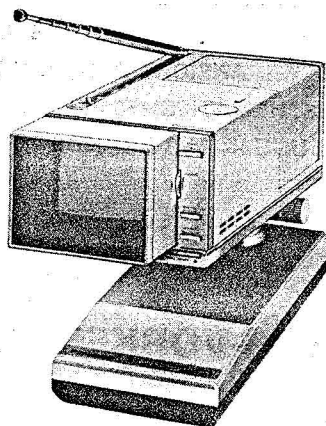


Service Manual

Micro Colour Television

TC-30UD

X-30 chassis



Specifications

Power Source:	Colour TV 12V DC
Power Consumption:	AC Adaptor 220V/240V, AC 50 Hz (AC) 19 W (AC Adaptor approx. 1 W) (DC) 9.5 W
Aerial Impedance:	75Ω Unbalanced Coaxial Type
TV System:	PAL B. G
Receiving Channels:	VHF ch. 2 - 12 UHF ch. 21 - 69
Connecting Terminals:	VIDEO IN 1.0Vp-p/75Ω VIDEO OUT 1.0Vp-p/75Ω AUDIO IN Approx. 300mV AUDIO OUT Approx. 200mV
Intermediate Frequency	Video 38.9 MHz Sound 33.4 MHz Colour 34.47 MHz
Semiconductors:	48 Transistors 12 ICs 51 Diode
High Voltage:	11.9 kV at zero beam current
Picture Tube:	85XB22 2.6 inches measured diagonal 40° deflection Dot In-Line
Audio Output:	250mW
Speaker:	4.6 cm, 16Ω, Round Type
Automatic Control	
Circuits:	Automatic Frequency Control Automatic Gain Control Automatic Beam Current Limiter Automatic Colour Control Automatic Frequency and Phase Control Horizontal AFC Noise Canceller Automatic Degaussing (AC only) Automatic Voltage Regulator
Dimensions:	Height 8.6 cm Width 11.5 cm Depth 23.3 cm
Net Weight:	1.5 kg

Specifications are subject to change without notice.

Technische Daten

Empfänger:	12V Gleichspannung
Netzteil:	Wechselspannung 220V/240V, 50 Hz
Leistungsaufnahme:	(Wechselspannung) 19 W (Netzteil ca. 1 W) (Gleichspannung) 9,5 W
Antennenimpedanz:	75Ω asymmetrischer Koaxialtyp
Fernsehsystem:	CCIR-Norm/PAL Farbkodierung B. G
Empfangskanäle:	VHF 2 - 12 UHF 21 - 69
Anschlußbuchsen, Pegel und Impedanz:	Video-Eingang 1,0Vs-s/75Ω Video-Ausgang 1,0Vs-s/75Ω Ton-Eingang ca. 300mV Ton-Ausgang ca. 200mV
Zwischenfrequenz:	Video 38,9 MHz Ton 33.4 MHz Farbe 34,47 MHz
Halbleiter:	48 Transistoren 12 IS 51 Dioden
Hochspannung:	11,9 kV bei Nullstrahlstrom
Bildröhre:	85XB22, 6,6 cm Diagonale, 40° Ablenkung, Dot In-Line-Bildröhre
Tonausgangsleistung:	250mW
Lautsprecher:	4,6 cm, 16Ω, rund
Automatische Schaltungen:	Automatische Scharfabstimmung (AFC) Automatische Verstärkungsregelung (AGC) Automatische Strahlstrombegrenzung Automatische Farbbegleitung (ACC) Automatische Frequenz- und Phasenregelung, Zeilenfrequenzregelung, Rauschunterdrückung, Entmagnetisierung (nur Wechselstrom) Automatische Verstärkungsregelung
Abmessungen:	Höhe 8,6 cm Breite 11,5 cm Tiefe 23,3 cm
Gewicht:	1,5 kg

Änderungen der technischen Daten vorbehalten.

Panasonic

Matsushita Electric Trading Co., Ltd.
P.O. Box 288, Central Osaka Japan

CONTENTS

SAFETY PRECAUTIONS	2	SICHERHEITS-VORKEHRUNGEN	2
DISASSEMBLY INSTRUCTIONS	5	DEMONTAGE-ANLEITUNGEN	5
ADJUSTMENT	6	ABSTIMMUNGEN	6
CONDUCTOR VIEWS	14	ANSICHT DER LEITERBAHNEN	14
SCHEMATIC DIAGRAM	16	SCHEMATISCHES SCHALTADERBILD	16
EXPLODED VIEWS	18	DARSTELLUNG IN AUSEINANDERGEZOGENER ANORDNUNG	18
REPLACEMENT PARTS LIST	19	ERSATZTEILLISTE	19

SAFETY PRECAUTIONS

GENERAL GUIDELINES

1. It is advisable to insert an isolation transformer in the power line and AC supply before servicing a hot chassis.
2. When servicing, observe the original lead dress, especially the lead dress in the high voltage circuits. If a short circuit is found, replace all parts which have been overheated or damaged by the short circuit.
3. After servicing, see to it that all the protective devices such as insulation barriers, insulation papers, shields, and isolation R-C combinations, are properly installed.
4. Before turning the receiver on, measure the resistance between B+ line and chassis ground. Connect — side of an ohmmeter to the B+ lines, and + side to chassis ground. Each line should have more resistance than specified, as follows.
5. When the TV set is not to be used for a long period of time, unplug the power cord from the AC outlet.
6. Potentials, as high as 11.9 kV, are present when this receiver is in operation. Operation the receiver without the rear cover involves the danger of a shock hazard from the receiver power supply. Servicing should not be attempted by anyone who is not thoroughly familiar with the precautions necessary when working on high voltage equipment. Always discharge the anode of the picture tube to the receiver chassis before handling the tube.

B+ Line B+ Leitung	Minimum Resistance Minimaler Widerstand
11V	110Ω

SICHERHEITS-VORKEHRUNGEN

ALLGEMEINE RICHTLINIEN

1. Es ist empfehlenswert, einen Trennungstransformator in die Stromversorgung zwischenschalten, bevor Reparaturen an einem Gerät vorgenommen werden, dessen Chassis unter Spannung steht.
2. Bei der Durchführung von Servicearbeiten dürfen die ursprünglichen Kabelanschlüsse nicht vertauscht werden, dies gilt insbesondere für die Anschlüsse im Hochspannungsteil. Hat sich ein Kurzschluß ereignet, dann sind alle Teile, an denen Spuren von Überhitzung sichtbar sind, auszuwechseln.
3. Nach Beenden der Servicearbeiten ist sicherzustellen, daß alle Sicherheitsvorrichtungen, wie Isolationsstege, Isolationspapiere, Abschirmungen und Isolations-R-C-Glieder wieder richtig eingesetzt sind.
4. Vor dem Einschalten des Fernsehers ist der Widerstand zwischen der B+-Leitungen und der Chassis-Masse zu prüfen. Die —-Seite des Ohmmeters an die B+-Leitung, und die + -Seite an die Chassis-Masse anschließen. Jede Leitung sollte einen größeren Widerstand als die vorgeschriebenen, links unten aufgeführten Werte haben.
5. Wenn der Fernseher während längerer Zeit nicht in Betrieb gesetzt werden wird, sollte der Netzkabelstecker aus der Netzsteckdose gezogen werden.
6. Spannungen von bis zu 11,9 kV sind vorhanden, wenn dieser Fernseher in Betrieb ist. Die Inbetriebnahme des Fernsehers ohne aufgesetzte Rückwand bringt die Gefahr eines elektrischen Schlages von der Fernseher-Stromversorgung mit sich. Servicearbeiten sollten daher auch nie durch Personen versucht werden, die nicht in vollem Umfang mit den Sicherheitsvorkehrungen beim Umgang mit Hochspannungsgeräten vertraut sind. Vor der Handhabung der Bildröhre ist die Anode der Bildröhre immer an das Empfängerchassis zu entladen.

- After servicing make the following leakage current checks to prevent the customer from being exposed to shock hazards.

LEAKAGE CURRENT COLD CHECK

- Unplug the AC cord and connect a jumper between the two prongs on the plug.
- Turn on the receiver's power switch.
- Measure the resistance value, with an ohmmeter, between the jumpered AC plug and each exposed metallic cabinet part on the receiver, such as screwheads, antennas, control shafts, handle bracket, etc. When the exposed metallic part has a return path to the chassis, the reading should be between $490\text{ k}\Omega$ and $5.2\text{ M}\Omega$. When the exposed metal does not have a return path to the chassis, the reading must be ∞ .

LEAKAGE CURRENT HOT CHECK (See Fig. 1.)

- Plug the AC cord directly into the AC outlet. Do not use an isolation transformer for this check.
- Connect a $2\text{ k}\Omega$, 10 watts resistor, in series with an exposed metallic part on the set and an earth such as a water pipe.
- Use an AC voltmeter, with 1000 ohms/volt or more sensitivity, to measure the potential across the resistor.
- Check each exposed metallic part, and measure the voltage at each point.
- Reverse the AC plug in the AC outlet and repeat each of the above measurements.
- The potential at any point should not exceed 1.4 volts RMS. In case a measurement is outside of the limits specified, there is a possibility of a shock hazard, and the receiver should be repaired and rechecked before it is returned to the customer.

- Nach Beenden der Servicearbeiten sind die folgenden Kriechstrom-Prüfungen durchzuführen, um den Kunden vor der Gefahr eines elektrischen Schlages zu schützen.

MESSUNG DES KRIECHSTROMS IM ABGESCHALTETEN ZUSTAND

- Den Netzkabelstecker aus der Netzsteckdose ziehen und die beiden Steckerstifte kurzschließen.
- Den Geräteschalter des Fernsehgerätes einschalten.
- Mit einem Ohmmeter den Widerstandswert zwischen dem überbrückten Netzkabelstecker und jedem zugänglichen Metallteil am Gehäuse des Fernsehgerätes, wie Schraubenköpfe, Antennen, Achsen der Regler, Griffassungen usw. messen. Wenn ein zugängliches Metallteil eine Rückleitung zum Chassis hat, sollte die Anzeige zwischen $240\text{ k}\Omega$ und $5,2\text{ M}\Omega$ betragen. Wenn ein zugängliches Metallteil keine Rückleitung zum Chassis hat, muß die Anzeige ∞ betragen.

MESSUNG DES KRIECHSTROMS IM EINGESCHALTETEN ZUSTAND (Siehe Abb. 1)

- Den Netzkabelstecker direkt in eine Netzsteckdose einstecken. Für diese Messung keinen Trennungstransformator verwenden.
- Einen $2\text{ k}\Omega$, 10-Watt-Widerstand in Serie an ein von außen zugängliches Metallteil am Fernsehgerät und eine guten Erdung, z.B. Wasserleitung, anschließen.
- Ein Wechselstrom-Voltmeter mit einem Meßbereich von 1000 Ohm/Volt oder größer verwenden, um die Spannung über den Widerstand zu messen.
- Jedes zugängliche Metallteil prüfen, und an jedem Punkt die Spannung messen.
- Den Netzkabelstecker umgekehrt in die Steckdose einstecken und jede der obigen Messungen wiederholen.
- Die Spannung darf an keinem der Punkte 1,4V eff. überschreiten. Wird dieser Wert nicht eingehalten, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages, und das Fernsehgerät sollte daher repariert und nachgeprüft werden, bevor es an den Kunden zurückgegeben wird.

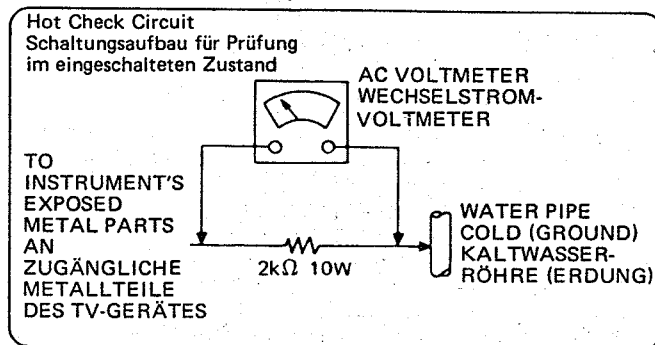


Fig. 1 Abb. 1

X-RADIATION

WARNING: 1. The potential source of X-Radiation in TV sets is the High Voltage section and the picture tube.

2. When using a picture tube test jig for service, ensure that jig is capable of handling 11.9 kV without causing X-Radiation.

NOTE: It is important to use an accurate periodically calibrated high voltage meter.

1. Turn the Brightness control fully counterclockwise.
2. Set the SERVICE switch to SERVICE.
3. Measure the High Voltage. The meter reading should indicate $10.9 \text{ kV} \pm 1.0 \text{ kV}$. If the meter indication is out of tolerance, immediate service and correction is required to prevent the possibility of premature component failure.
4. To prevent an X-Radiation possibility, it is essential to use the specified picture tube.

HORIZONTAL OSC. DISABLE CIRCUIT TEST

This test must be made as a final check before the set is returned to the customer.

1. With the rear cover removed, supply a nominal 220V AC to the set turn on the power switch.
2. Set the customer controls to normal operating positions.
3. Short between T21 and T23 on the T-Board with a jumper wire.

Confirm that the picture falls out of horizontal sync.

4. If this does not occur, the horizontal oscillator disable circuit is not operating.

Follow instructions below for repair procedures before the set is returned to customer.

ROENTGENSTRAHLUNG

ACHTUNG: 1. Potentielle Quellen von Roentgenstrahlung in Fernsehgeräten sind der Hochspannungsteil und die Bildröhre.

2. Bei Verwendung eines Bildröhren-Prüfgerüsts für den Service ist sicherzustellen, daß es für die Bewältigung von 11,9 kV geeignet ist, ohne daß Roentgenstrahlung verursacht wird.

ANMERKUNG: Es ist wichtig, daß ein präzises, regelmäßig geprüftes Voltmeter verwendet wird.

1. Den Helligkeitsregler vollständig eintgegen dem Uhrzeigersinn drehen.
2. Den SERVICE-Schalter in die "SERVICE"-Position stellen.
3. Die Hochspannung messen. Die Anzeige des Meters sollte $10,9 \text{ kV} \pm 1,0 \text{ kV}$ betragen. Falls die Anzeige diese Toleranzgrenzen überschreitet, ist sofortige Behebung nötig, um die Möglichkeit vorzeitigen Komponentenausfalls zu verhüten.
4. Um die Möglichkeit von Roentgenstrahlung zu verhindern, ist es wichtig, daß nur die vorgeschriebene Bildröhre verwendet wird.

PRÜFUNG DER HORIZONTAL-OSZILLATIONS-UNTERBRECHUNGS-SCHALTUNG

Dieser Test muß als letzte Prüfung vor der Rückgabe des Gerätes an den Kunden durchgeführt werden.

1. Bei abgenommener Geräterückseite ist dem Gerät Nennspannung 220V Wechselstrom zuzuführen, und der Ein-/Aus-Schalter ist einzuschalten.
2. Die Bedienelemente in ihre normale Betriebsposition einstellen.
3. T21 an T23 auf der T-Platte mit einem Schaltaht kurzschließen.
Überprüfen, daß die horizontale Synchronisation des Bildes verfällt.
4. Falls dies nicht eintritt, funktioniert die Horizontal-Oszillator-Blockierungsschaltung nicht.

DISASSEMBLY INSTRUCTIONS DEMONTAGE-ANLEITUNGEN

REAR COVER REMOVAL

1. Remove 6 (A) screws shown in Fig. 2.
2. Remove the rear cover as shown in Fig. 2.

CABINET REMOVAL

1. Remove the rear cover.
2. Remove cabinet by lifting it upwards as shown in Fig. 3.

BOTTOM CASE REMOVAL

1. Place the television receiver upside down.
2. Remove the rear cover.
3. Remove the bottom case by lifting it upwards, as shown in Fig. 3.

TUNING BLOCK REMOVAL

1. Pull the tuning block after unlocking the holder pawls (B) shown in Fig. 4.

N, U AND B-BOARDS SERVICE POSITION

1. Remove the rear cover.
2. Remove the cabinet.
3. Unsolder the wire leads which is connected to A-Board shown in Fig. 5.
4. Flip down the N-Board as shown in Fig. 5.

A-BOARD SERVICE POSITION

1. Remove the bottom case.
2. Place the television receiver on work surface bottom side up shown in Fig. 6.

ENTFERNEN DER GERÄTERÜCKSEITE

1. 6 Schrauben (A) entfernen, wie in Abb. 2 gezeigt.
2. Die Geräterückseite entfernen, wie in Abb. 2 gezeigt.

ENTFERNEN DES GEHÄUSES

1. Die Geräterückseite entfernen.
2. Das Gehäuse zum Entfernen nach oben abheben, wie in Abb. 3 gezeigt.

ENTFERNEN DER BODENABDECKUNG

1. Den Fernsehempfänger auf den Kopf stellen.
2. Die Geräterückseite entfernen.
3. Die Bodenabdeckung zum Entfernen nach oben abheben, wie in Abb. 3 gezeigt.

ENTFERNEN DES TUNER-BLOCKES

1. Nach Lösen der in Abb. 4 gezeigten Sperrklinken (B), den Tuner-Block herausziehen.

SERVICE-STELLUNG DER N-, U- UND B-PLATTE

1. Die Geräterückseite entfernen.
2. Das Gehäuse entfernen.
3. Die in Abb. 5 gezeigten Anschlußdrähte, die an die A-Platte angeschlossen sind, lötlösen.
4. Die N-Platte herunterklappen, wie in Abb. 5 gezeigt.

SERVICE-STELLUNG DER A-PLATTE

1. Die Bodenabdeckung entfernen.
2. Den Fernsehempfänger mit der Unterseite nach oben gerichtet auf die Arbeitsunterlage stellen, wie in Abb. 6 gezeigt.

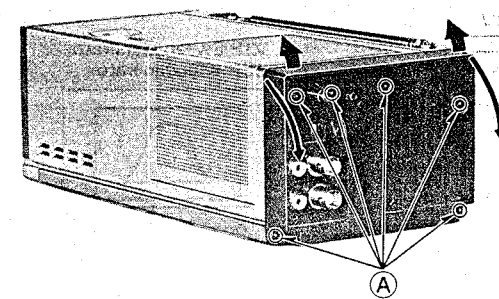


Fig. 2 Abb. 2

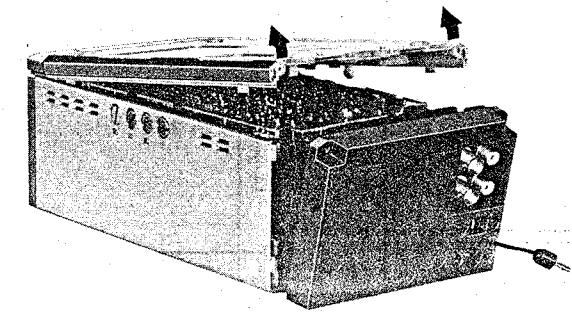


Fig. 3 Abb. 3

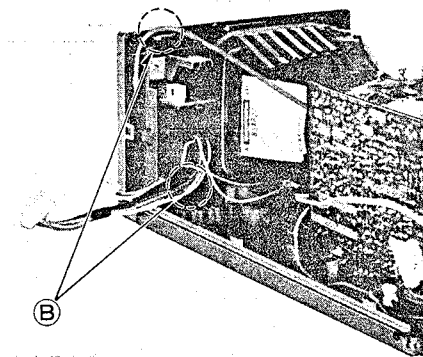


Fig. 4 Abb. 4

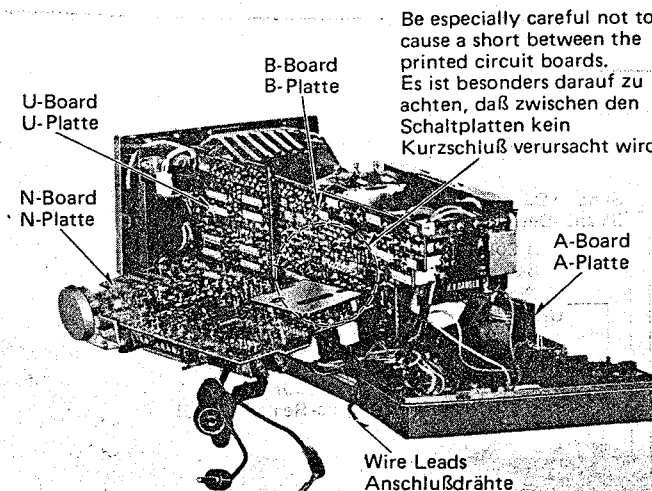


Fig. 5 Abb. 5

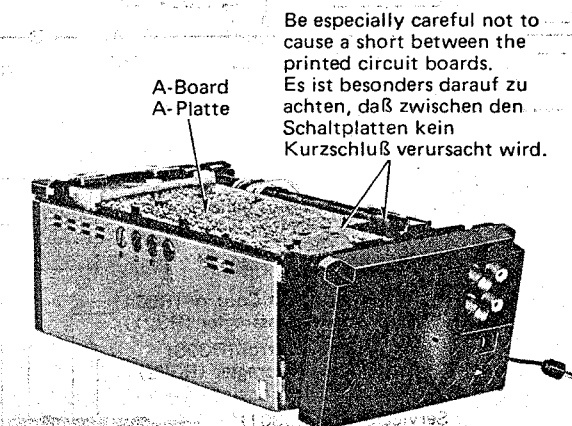


Fig. 6 Abb. 6

ADJUSTMENT

JUSTIERUNG

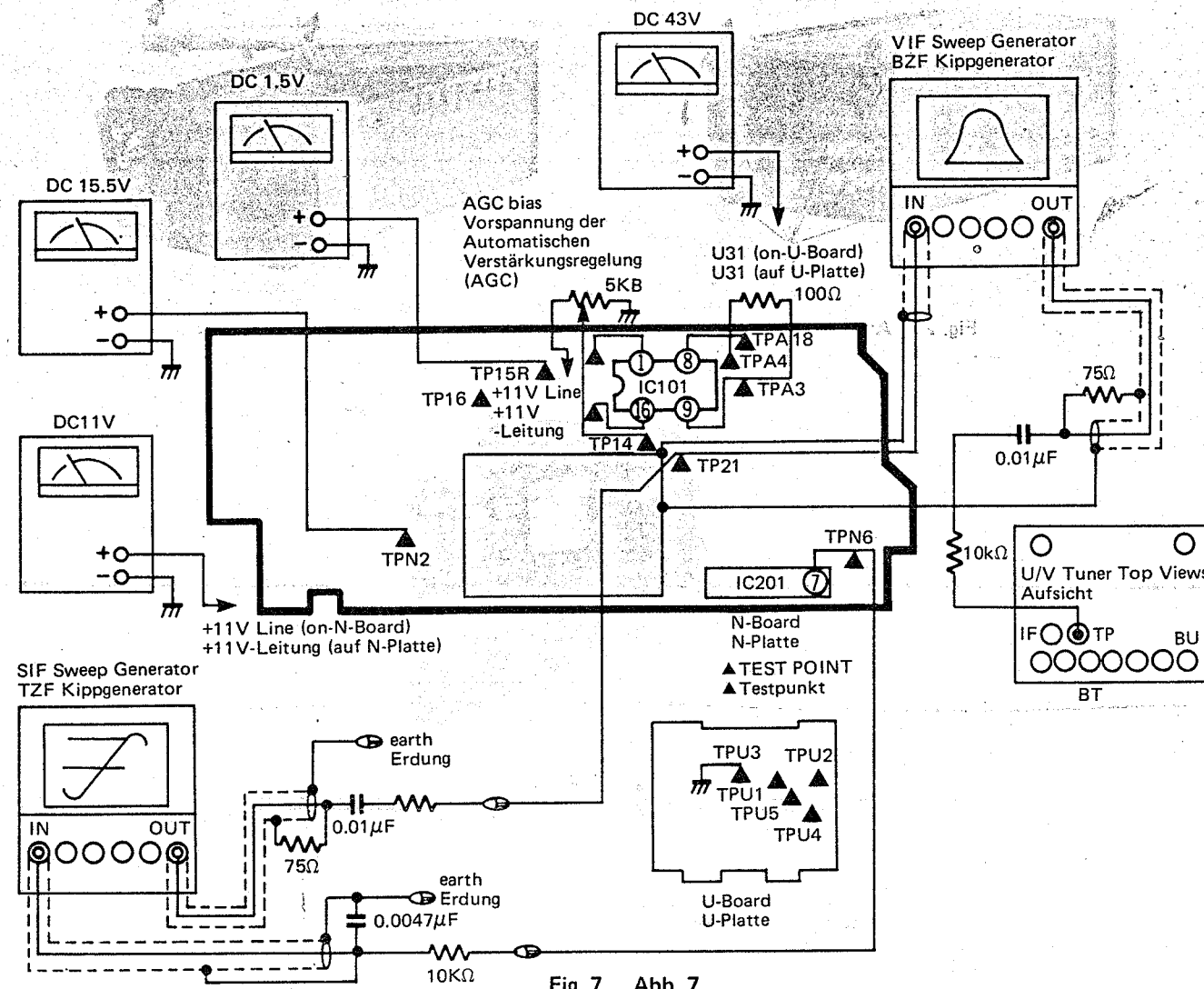


Fig. 7 Abb. 7

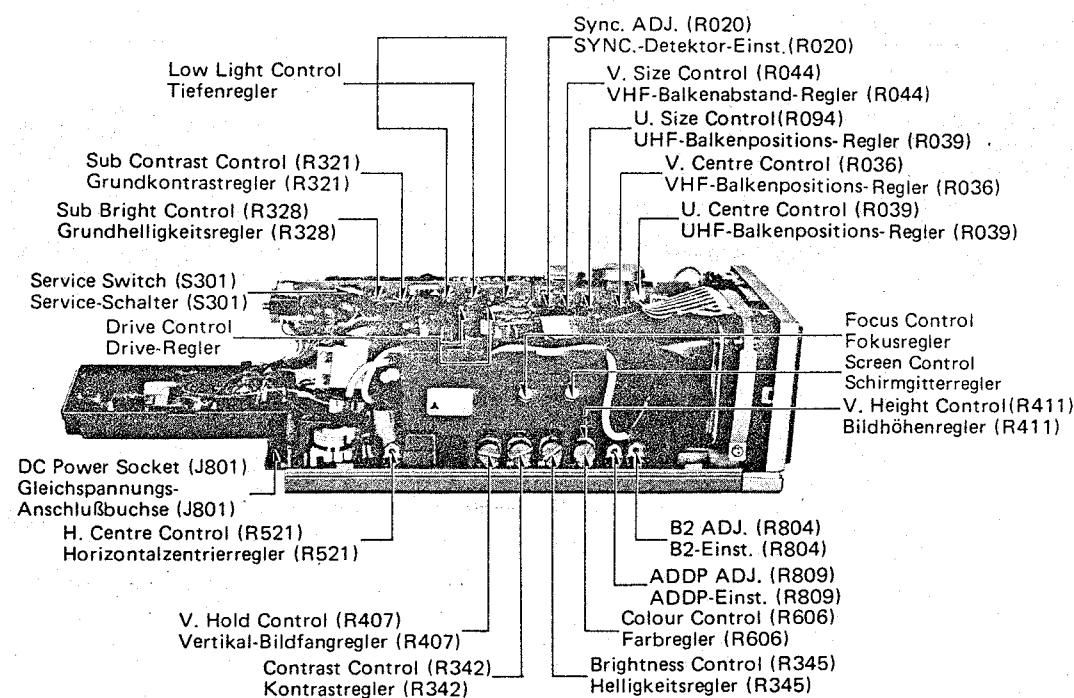
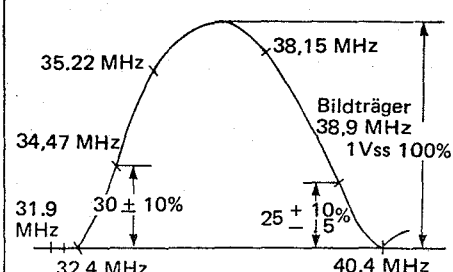
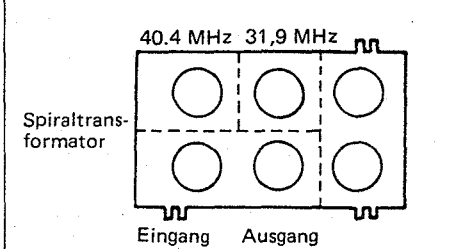
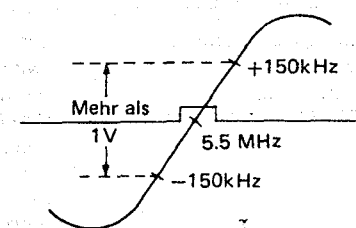
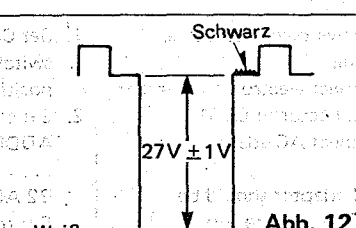
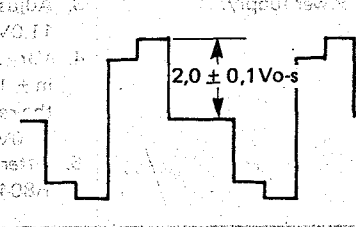


Fig. 8 Abb. 8

ITEM	ADJUSTMENT	WAVEFORM
VIF - Test equipment connection is shown in Fig. 7 - Supply AGC bias voltage to TP14. - Supply DC power source : DC 1.5V to TP15R DC 11V to +11V line (on N-Board) DC 15.5V to TPN2 DC 43V to U31 (on U-Board) - Connect R-jumper (100Ω) between TPA3 and TPA4. - Set BT AMP. control (R100) to - Set Tuning Selector (S001) to MANUAL position.	- Adjust AGC bias voltage for maximum amplitude of waveform. - Adjust the level of sweep marker generator to achieve 1Vp-p output. - Increase the output of sweep marker generator by 20 dB. - Adjust AGC bias voltage to achieve 1Vp-p output on oscilloscope. - Set core of L102 to lower side by detuning it. - Adjust trap coil of Helical transformer to minimize level of carrier 31.9 MHz and 40.4 MHz. - Adjust trap coil L102 to minimize level of carrier 32.4 MHz. - Adjust Helical transformer (IN, OUT) and convertor of tuner to achieve a waveform as in Fig. 9.	Fig. 9 Fig. 10
SIF - Test equipment connection in Fig. 7. - Supply DC 11V to 11V line (on N-Board). - Set sound control (R257) at the maximum position. - Connect short jumper between TPU3 and earth.	- Set the output of sweep generator at 700mVp-p. - Adjust T201 to achieve the waveform as in Fig. 11. - Observe that top and bottom the waveform of are symmetrical within straight line between +150 kHz and -150 kHz and no within a range of ± 100 kHz. - Observe spurious between +150 kHz and -150 kHz is more than 1.0V.	Fig. 11
Contrast - Receive colour bar signal. - Connect oscilloscope to connector C45.	- Set controls: Contrast Max. Colour Min. - Adjust sub contrast (R321) $27V \pm 1V_{B-W}$	Fig. 12
Colour Output - Set Tuning selector (S001) to AUTO position. - Receive colour bar signal. - Connect oscilloscope to TP47R. - Connect oscilloscope to TP47B. - Connect oscilloscope to TP47G.	- Set controls: Contrast Max. Colour Max. Brightness Min. Sub bright Min. - Adjust R612 (R-Y) $2.0V \pm 0.1V_{O-P}$ - Confirm the waveform TP47B (R-Y) $1.8V \pm 0.3V_{O-P}$ TP47G (G-Y) $1.8V \pm 0.3V_{O-P}$	(R-Y) Fig. 13

PRÜFUNG UND VORGEHEN	JUSTIERUNG	WELLENFORM
BZF - Die Anschlußverbindungen der Prüfgeräte sind in Abb. 7 gezeigt. - AGC-Vorspannung anlegen an: TP14. - Gleichspannung anlegen. 1,5V Gleichspannung an TP15R. 11V Gleichspannung an 11V-Leitung (auf N-Platte) 15,5V Gleichspannung an TPN2. 43V Gleichspannung an L131 (auf U-Platte) - Widerstand-Kurzschlußbrücke (100Ω) zwischen TPA3 und TPA4 anschließen. - BT-Verst.-Regler (R100) auf Mitte einstellen. - Abstimm-Umschalter (S001) auf MANUAL einstellen.	- Die AGC-Vorspannung auf maximale Amplitude der Wellenform einstellen. - Den Pegel des Wobblmarkierungsenders auf eine Ausgangsleistung von 1Vss abgleichen. - Die Ausgangsleistung des Wobblers um 20 dB erhöhen. - Die AGC-Vorspannung auf eine Ausgangsleistung von 1Vss auf dem Oszilloskop abgleichen. - Kern von L102 in die untere Position stellen und dieses dadurch verstimmen. - Die Sperrkreisspule des Spiraltransformators zur Minimalisierung des Pegels den Trägers von 31,9 MHz abgleichen. - Die Sperrkreisspule L102 zur Minimalisierung des Pegels des Trägers von 32,4 MHz abgleichen. - Den Spiraltransformator und den Konverter des Tuners auf eine Wellenform abgleichen, wie in Abb. 9 gezeigt.	 Abb. 9  Abb. 10
TZF - Die Anschlußverbindungen der Prüfgeräte sind in Abb. 7 gezeigt. 11V Gleichspannung an 11V-Leitung (auf N-Platte) anlegen. - Tonregler (R257) auf Maximum einstellen. - Kurzschlußleitung zwischen TPU3 und Masse anschließen.	- Den Ausgang des Wobblers auf 700mVss einstellen. - T201 auf eine Wellenform gemäß Abb. 11 abgleichen. - Überprüfen, daß der obere und untere Teil der Wellenform symmetrisch sind, mit einer geraden Linie zwischen +150 kHz und -150 kHz, und ohne störsignal innerhalb ±100 kHz. - Überprüfen, daß der Unterschied zwischen +150 kHz und -150 kHz mehr als 1,0V beträgt.	 Abb. 11
Kontrastregler - Farbbalkengenerator anschließen. - Oszilloskop an Anschluß C45 anschließen.	- Die Regler wie folgt einstellen: Kontrastregler. Maximum Farbsättigungsregler. Maximum - Den Grundkontrast abgleichen (R321) auf 27V ± 1Vs-w.	 Abb. 12
Farbausgang - Abstimm-Umschalter (S001) auf Auto einstellen. - Farbbalkengenerator anschließen. - Oszilloskop an TP47R anschließen. - Oszilloskop an TP47B anschließen. - Oszilloskop an TP47G anschließen.	- Die Regler wie folgt einstellen: Kontrastregler. Maximum Farbsättigungsregler. Maximum Helligkeitsregler. Minimum Grundkontrastregler. Minimum - R612 (R-Y) auf 2,0V ± 0,1Vo-s abgleichen. - Die Wellenform überprüfen: TP47B (B-Y) 1,8V ± 0,3Vo-s TP47G (G-Y) 1,8V ± 0,3Vo-s	 (R-Y) Abb. 13

ITEM	ADJUSTMENT	PRÜFUNG UND VORGEHEN	JUSTIERUNG
AFC 1. Receive colour bar signal. 2. Connect electronic voltmeter to TP21.	1. Set tuning selector (S001) to MANUAL position. 2. Set BT AMP. control (R100) to centre position. 3. Adjust T103, $5.3V \pm 0.15V$.	Empfindlichkeit der Senderabstimm-Automatik 1. Farbbalkengenerator anschließen. 2. Elektronisches Voltmeter an TP21 anschließen.	1. Abstimm-Umschalter (S001) auf MANUAL einstellen. 2. BT-Verst.-Regler (R100) auf Mitte einstellen. 3. T103 auf $5.3V \pm 0.15V$ abgleichen.
SUB BRIGHT 1. Receive black and white signal. 2. Connect Volt ohm meter (0.3mA full scale range) TPD1 Positive TPD2 Negative	1. Set controls: Contrast Max. Brightness Max. Sub-bright Mid. Colour Min. 2. Adjust Sub-bright (R328) $45\mu A \pm 5\mu A$	Grundhelligkeit 1. Schwarzweiß-Signal empfangen. 2. Volt-Ohmmeter (0,3mA Vollskalenbereich) TPD1 Positiv TPD2 Negativ	1. Die Regler wie folgt einstellen: Konstrastregler Maximum Helligkeitsregler Maximum Grundkonstrastregler Mitte Farbsättigungsregler Minimum 2. Den Grundhelligkeitsregler (R328) auf $45\mu A \pm 5\mu A$ abgleichen.
APC 1. Connect electronic voltmeter to TPB7. 2. Set Tuning selector (S001) to AUTO position.	1. Receive colour bar signal. 2. Read indication on electronic voltmeter. 3. Receive black and white signal. 4. Adjust APC control (R609) to obtain the values specified in the item 2 within a tolerance $\pm 0.1V$	Automatische Phasenregelung 1. Elektronisches Voltmeter an TPB7 anschließen. 2. Abstimm-Umschalter (S001) auf AUTO einstellen.	1. Farbbalkenmuster empfangen. 2. Die Anzeige auf dem elektronischen Voltmeter ablesen. 3. Schwarzweiß-Signal empfangen. 4. APC-Regler (R609) so einstellen, daß die in Punkt 2 beschriebenen Werte mit einer Toleranz von $\pm 0.1V$ erreicht werden.
AVR for AC Adaptor 1. Connect AC adaptor to the set. 2. AC power supply: 220V	1. Set Charge/TV selector switch of AC adaptor to TV position. 2. Operate the set over 10 minutes. 3. Set controls: B+ ADJ. (R866) Mid. AOCP ADJ. (R858) Counter-clockwise 4. Adjust B+ ADJ. $13.5V \pm 0.1V$	AVR (für Netzteil) 1. Das Netzteil an das Gerät anschließen. 2. Wechselspannungs-Versorgung: 220V	1. Den "TV/Charge"-Umschalter des Netzteils in die "TV"-Stellung bringen. 2. Das Fernsehgerät mehr als 10 Minuten eingeschaltet lassen. 3. Die Regler wie folgt einstellen. B+-Einst.(R866). Mitte AOCP-Einst.(R858). Linksanschlag 4. Den B+-Einsteller abgleichen. $13.5V \pm 0.1V$
AVR 1. Receive black and white signal. 2. Connect electronic voltmeter to collector of Q801. 3. Connect AC adaptor to the set. (AC adaptor should be adjusted before this adjustment.) 4. AC power supply: 220V	1. Set Charge/TV selector switch of AC adaptor to TV position. 2. Set controls: ADDP ADJ. (R809) Clockwise B2 ADJ. (R804) Mid. Contrast Mid. Brightness Min. 3. Adjust B2 ADJ. $11.0V \pm 0.1V$ 4. Vary the AC power supply in $\pm 10\%$ and confirm that the reading voltage of $11.0V \pm 0.2V$. 5. After adjustment, fix the R804 by "Paint Lock".	AVR 1. Das Netzteil an das Gerät anschließen. 2. Das elektronische Voltmeter an den Kollektor von Q801 anschließen. 3. Das Netzteil an das Gerät anschließen. (Das Netzteil sollte vor dieser Einstellung abgeglichen werden.) 4. Wechselspannungs-Versorgung: 220V	1. Den "TV/Charge"-Umschalter des Netzteils in die "TV"-Stellung bringen. 2. Die Regler wie folgt einstellen: ADDP-Einst. (R809) Rechtsanschlag B2-Einst. (R804) Mitte Konstrastregler Minimum Helligkeitsregler Minimum 3. Den B2-Einsteller abgleichen. $11.0V \pm 0.1V$ 4. Die Wechselspannungs-Versorgung innerhalb $\pm 10\%$ regeln, und überprüfen, daß die angezeigte Spannung $11.0V \pm 0.2V$ beträgt. 5. Nach der Justierung ist R804 mit Lack zu sichern.

ADDP (Automatic Deep Discharge Protection Circuit) ADJUSTMENT

1. Connect electronic voltmeter to DC Socket (J801).
2. Supply DC power source (0V ~ 25V, 2A) to positive side of DC Socket (J801).
3. Supply DC power source to achieve voltage of 13.5V at DC Socket (J801).
4. Set ADDP control (R809) to clockwise position.
5. Turn the power switch ON and receive a black and white signal.
6. Adjust DC power source for 10.3V on the indicating voltmeter, and turn ADDP control (R809) counter-clockwise slowly until the picture on screen disappears.
7. Turn the power switch OFF, and C801 discharges.
8. Repeat steps 3 and 5.
9. Gradually lower the DC power supply voltage from 13.5V to $10.3V \pm 0.1V$ at which the picture should disappear.

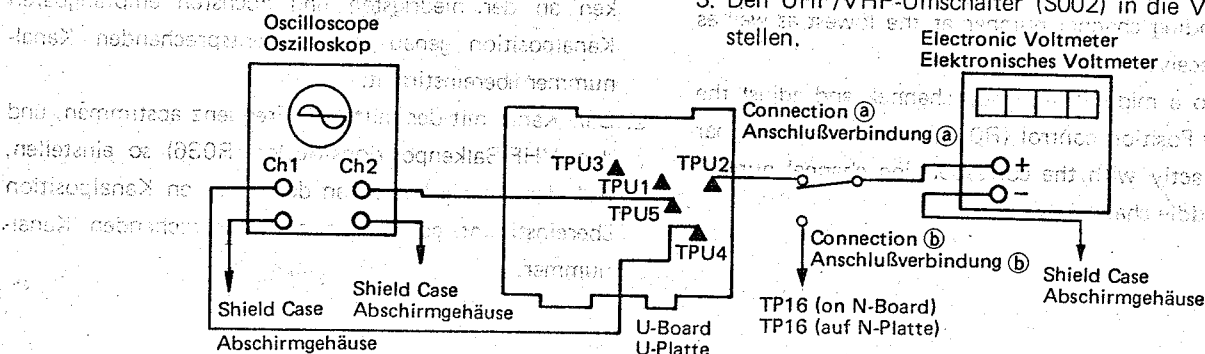
BT GAIN ADJUSTMENT

1. Connect electronic voltmeter to BT terminal of U/V tuner.
2. Supply DC power source (+18V) to TPN2.
3. Set tuning selector (S001) to MANUAL position.
4. Set UHF/VHF selector (S002) to VHF position.
5. Set BT AMP. control (R100) to mid. position.
6. Adjust BT AMP. control (R100) to achieve voltage of $19V \pm 0.3V$ at BT terminal of U/V tuner.

TUNING SYSTEM (SYNC. SIGNAL, AFC SENSITIVITY) ADJUSTMENT

Preparation

1. Set up power supply, oscilloscope and electronic voltmeter as shown in Fig. 14.
2. Set tuning selector (S001) to MANUAL position.
3. Set UHF/VHF selector (S002) to VHF position.



ADDP (Automatische Tiefenentladungs-Schutzschaltung)-ABGLEICH

1. Das elektronische Voltmeter an den Gleichspannungs-Versorgungsanschluß (J801) anschließen.
2. Gleichspannung (0V ~ 25V, 2A) an die positive Seite der Gleichspannungsbuchse (J801) anlegen.
3. Gleichspannung versorgen, damit an der Gleichspannungsbuchse (J801) eine Spannung von 13,5V erreicht wird.
4. Den ADDP-Regler auf Linksanschlag drehen.
5. Den Ein-/Aus-Schalter einschalten und ein Schwarzweiß-Signal empfangen.
6. Die Gleichspannungs-Stromquelle auf eine Anzeige von 10,3V am Voltmeter abgleichen, und den ADDP-Regler langsam entgegen dem Uhrzeigersinn drehen, bis das Bild auf dem Bildschirm verschwindet.
7. Den Ein-/Aus-Schalter ausschalten wodurch C801 entladen wird.
8. Die Schritte 3 und 5 wiederholen.
9. Die Versorgungs-Gleichspannung langsam von 13,5V auf $10,3V \pm 0,1V$ reduzieren, wobei das Bild verschwinden sollte.

BT-VERSTÄRKUNGS-ABGLEICH

1. Das elektronische Voltmeter an den BT-Anschluß des U/V-Tuners anschließen.
2. Gleichspannung (+18V) an TPN2 anlegen.
3. Senderabstimm-Umschalter (S001) auf MANUAL einstellen.
4. Den UHF/VHF-Umschalter (S002) in die VHF-Postellen.
5. Den BT-Verstärkungsregler (R100) auf Mitte einstellen.
6. Den BT-Verstärkungsregler (R100) so abgleichen, daß am BT-Anschluß des U/V-Tuners eine Spannung von $19V \pm 0,3V$ erreicht wird.

SENDERABSTIMM-SYSTEM-ABGLEICH (SYNC.-SIGNAL, AFC-EMPFINDLICHKEIT)

Vorbereitung

1. Die Anschlußverbindungen für Stromversorgung, Oszilloskop und elektronisches Voltmeter gemäß Abb. 14 vornehmen.
2. Senderabstimm-Umschalter (S001) auf MANUAL einstellen.
3. Den UHF/VHF-Umschalter (S002) in die VHF-Position stellen.

Alignment Step

SYNC SIGNAL (Connection ①)

1. Receive a colour bar signal.
2. Adjust SYNC-ADJ. control (R020) to achieve voltage of $1.4V \pm 0.6V$ at TPU2.

AFC SENSITIVITY (Connection ②)

1. Receive a colour bar signal.
2. Adjust the AFC ADJ. control (R120) so that the level at TPU4 is low (0V) and the level at TPU5 is high (8V).
(Note: The levels at TPU4 and TPU5 can be reversed, and will vary depending on whether the auto search channel selection circuit is in the channel-up mode or channel-down mode.)
3. Set tuning selector (S001) to AUTO position.
4. Press the auto tuning up switch (S004) to receive the middle receivable channel, again press the auto tuning up switch (S004) to receive the channel immediately above.
5. Adjust AFC ADJ. control (R120) to achieve voltage of $4.70V \pm 0.05V$ at TP16.
6. Press the auto tuning up switch (S004) to receive the highest receivable channel, then press the auto tuning down switch (S005) to receive the channel immediately below. Make sure the voltage at TP16 is 5.30V or higher.

TUNING INDICATOR BAR POSITION ADJUSTMENT

Adjustment Step

1. Tune into the highest and lowest frequency channels receivable, and adjust the VHF Bar Interval control (R044) so that the tuning bar aligns exactly with the corresponding channel number at the lowest as well as highest receivable channel position.
2. Tune into a middle frequency channel, and adjust the VHF Bar Position control (R036) so that the tuning bar aligns exactly with the corresponding channel number at the middle channel position.

Abgleich

SYNC-SIGNAL (Anschlußverbindung ①)

1. Farbbalkengenerator anschließen.
2. Den SYNC-DETEKTOR-Einstellregler (R020) so abgleichen, daß eine Spannung von $1.4V \pm 0.6V$ an TPU2 erreicht wird.

AFC-EMPFINDLICHKEIT (Anschlußverbindung ②)

1. Farbbalkengenerator anschließen.
2. Den AFC-Einstellregler (R120) so einstellen, daß der Pegel an TPU4 niedrig ist (0V), und daß der Pegel an TPU5 hoch ist (8V).

Anmerkung: Die Pegel an TPU4 und TPU5 können umgekehrt sein, und sie sind verschieden, je nachdem ob die Suchlaufautomatik-Kanalwahlschaltung in der Aufwärts- oder Abwärts-Betriebsart ist.

3. Den Senderabstimm-Umschalter (S001) auf AUTO einstellen.
4. Den Schalter für automatische Senderabstimmung aufwärts (S004) drücken, um den mittleren empfangbaren Kanal zu empfangen, anschließend den selben Schalter (S004) nochmals drücken, um den nächsthöheren Kanal zu empfangen.
5. Den AFC-Einstellregler (R120) so einstellen, daß eine Spannung von $4.70V \pm 0.05V$ an TP16 erreicht wird.
6. Den Schalter für automatische Senderabstimmung aufwärts (S004) drücken, um den höchsten empfangbaren Kanal zu empfangen, anschließend den Schalter für automatische Senderabstimmung abwärts (S005) drücken, um den nächsttieferen Kanal zu empfangen. Überprüfen, daß die Spannung an TP16 5,3V oder höher ist.

ABGLEICH DER ABSTIMMANZEIGEBALKEN-POSITION

Abgleich

1. Nacheinander den Kanal mit der höchsten und der niedrigsten Frequenz abstimmen, und den VHF-Balkenabstand-Regler (R044) so einstellen, daß der Anzeigebalken an der niedrigsten und höchsten empfangbaren Kanalposition genau mit der entsprechenden Kanalnummer übereinstimmt.
2. Den Kanal mit der mittleren Frequenz abstimmen, und den VHF-Balkenpositions-Regler (R036) so einstellen, daß der Anzeigebalken an der mittleren Kanalposition übereinstimmt genau mit der entsprechenden Kanalnummer.

3. Make sure that the tuning bar aligns exactly with the corresponding channel numbers at the lowest, highest and middle receivable channel position.

If not, readjust VHF Bar Interval control (R044) and VHF Bar Position control (R036).

4. Adjust the UHF channels in the same way using the UHF Bar Interval control (R094) and the UHF Bar Position control (R039).

3. Überprüfen daß der Anzeigebalken an der niedrigsten, höchsten und mittleren empfangbaren Kanalposition genau mit der entsprechenden Kanalnummer übereinstimmt.

Andernfalls mit dem VHF-Balkenabstand-Regler (R044) und dem VHF-Balkenpositions-Regler (R036) erneut abgleichen.

4. Die UHF-Kanäle auf gleiche Weise unter Verwendung des UHF-Balkenabstand-Reglers (R094) und des UHF-Balkenpositions-Reglers (R039) abgleichen.

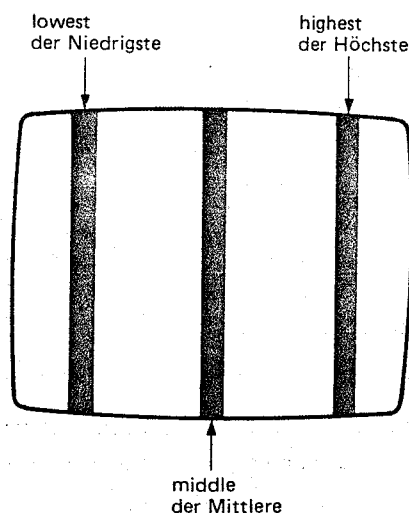


Fig. 15 Abb. 15

COLOUR PURITY ADJUSTMENT (See Fig. 16)

1. Place the TV receiver facing NORTH or SOUTH.
2. Plug in TV receiver and turn it ON.
3. Operate the TV receiver over 15 minutes.
4. Fully degauss the TV receiver by using an external degaussing coil.
5. Receive a crosshatch pattern and adjust the static convergence control roughly.
6. Loosen the clamp screw of the deflection yoke and pull the deflection yoke toward you.
7. Fully turn the red and blue low light controls (R356, R352) counterclockwise and set the green low light control (R354) to it's mid position.
8. Adjust the purity magnets so that green field is obtained at the centre of the screen. (Fig. 16)
9. Slowly push the deflection yoke toward bell of CRT and set it where a uniform green field is obtained.
10. Tighten clamp screw of the deflection yoke.

FARBREINHEITS-ABGLEICH (Siehe Abb. 16)

1. Das Fernsehgerät gegen Norden oder Süden gerichtet aufstellen.
2. Das Fernsehgerät ans Netz anschließen und einschalten.
3. Das Fernsehgerät mehr als 15 Minuten eingeschaltet lassen.
4. Das Fernsehgerät mit separater Entmagnetisierungspule vollständig entmagnetisieren.
5. Schachbrettmuster empfangen und Statik-Konvergenz-Regler grob einstellen.
6. Die Klemmschraube des Ablenkjochs lösen und das Ablenkjoch gegen sich ziehen.
7. Die Tiefenregler für Rot und Blau (R356, R352) auf Linksanschlag drehen, und den Tiefenregler für Grün (R354) auf Mitte einstellen.
8. Die Reinheitsmagnete so einstellen, daß im Zentrum des Bildes ein grünes Feld erscheint. (Abb. 16)
9. Das Ablenkjoch langsam in Richtung Bildschirm schieben und feststellen, wenn der ganze Bildschirm einheitlich grün ist.
10. Die Klemmschraube des Ablenkjochs anziehen.

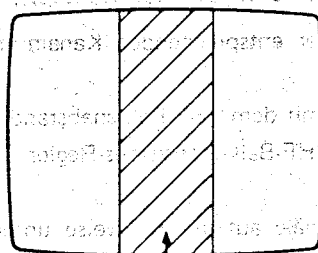


Fig. 16 Abb. 16

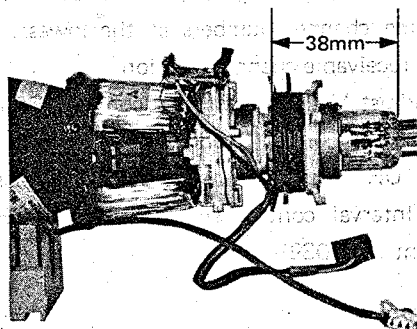


Fig. 17 Abb. 17

WHITE BALANCE ADJUSTMENT (See Fig. 18)

1. Receive a black and white picture signal.
2. Set controls as follow:

Drive (R357, R359)	Mid.
Low light (R352, R354, R356)	
... 60° clockwise from the fully counterclockwise	
Screen (R573)	Fully counterclockwise
Contrast	Maximum
Brightness	Maximum
Service SW	Service
Sub-Bright	Mid.
3. Connect a VTVM between terminal C45 and earth. Then adjust Sub Bright control to obtain $73V \pm 2V$ on the VTVM.
4. Slowly turn the screen control clockwise to the point where one of the three beams just illuminates.
5. Set the low light control of the colour which appeared at the step 4 as it is, and turn the remained to low light controls toward clockwise, from the setting position at the step 4 so as to get a white horizontal line on the picture tube.
6. Reset the service switch to NORMAL position.
7. Adjust drive controls (R357, R359) to obtain a uniform white raster.
8. Check the black and white picture detail for proper black and white rendition (No colouration) from low-lights to highlights and at all brightness levels for proper tracking.

Proper tracking at all brightness levels can be obtained when the screen control, low light controls and drive controls are properly adjusted.

If the results are unsatisfactory, repeat from the beginning.

WEISSBALANCE-ABGLEICH (Siehe Abb. 18)

1. Schwarzweiß-Bildsignal empfangen.
2. Die Regler wie folgt einstellen:

Drive-Regler (R357, R359)	Mitte
Tiefenregler (R352, R354, R356) ..	60° vom äußersten
Linksanschlag im Uhrzeigersinn drehen.	
Schirmgitterregler (R573)	Linksanschlag
Kontrastregler	Maximum
Helligkeitsregler	Maximum
Service-Schalter	Service
Grundhelligkeitsregler	Mitte
3. Das elektronische Voltmeter zwischen Anschluß C45 und Masse anschließen. Anschließend den Grundhelligkeitsregler so einstellen, daß auf dem elektronischen Voltmeter $73V \pm 2V$ angezeigt wird.
4. Den Schirmgitterregler langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis gerade einer der drei Striche sichtbar wird.
5. Den Tiefenregler der Farbe, die in Schritt 4 sichtbar wurde, in seiner Stellung belassen, und die beiden anderen im Uhrzeigersinn von der Einstellung in Schritt 4 drehen, so daß auf dem Bildschirm ein weißer horizontaler Strich erscheint.
6. Den Service-Schalter auf "NORMAL" zurückstellen.
7. Mit den Drive-Reglern (R357, R359) ein gleichmäßig weißes Raster einstellen.
8. Die schwarzen und weißen Bildteile sind auf exakte Schwarzweiß-Wiedergabe (keine Färbung) von den hellsten bis dunkelsten Teilen und bei allen Stellungen des Helligkeitsreglers zu prüfen.

Richtige Schwarzweiß-Wiedergabe bei allen Helligkeitseinstellungen wird erreicht, wenn der Schirmgitterregler, die Tiefenregler und die Drive-Regler richtig abgeglichen sind. Sind die Ergebnisse nicht zufriedenstellend, so ist mit dem Abgleich nochmals von Anfang zu beginnen.

CONVERGENCE ADJUSTMENT (See Fig. 18))

1. Receive a dotted pattern.
2. Unfix the convergence magnet clasper and align red with blue dots at the centre of the screen by rotating R, B static convergence magnets.
3. Align red/blue with green dots at the centre of the screen by rotating (RB)-G static convergence magnet.
4. Fix the convergence magnets by turning the clasper.
5. Remove the DY wedges and slightly tilt the deflection yoke horizontally and vertically to obtain the good overall convergence.
6. Fix the deflection yoke by wedges.
7. If purity error is found, follow "Purity Adjustment" instructions.

KONVERGENZ-ABGLEICH (Siehe Abb. 18)

1. Ein Punktmuster-Testbild empfangen.
2. Die Konvergenzmagnet-Klemme lösen und die roten und blauen Punkte in der Mitte des Bildschirms durch Drehen der Statik-Konvergenzmagnete (R, B) zur Deckung bringen.
3. Die grünen Punkte in der Mitte des Bildschirms durch Drehen des (RB)-G-Statik-Konvergenzmagnets mit den roten/blauen Punkten zur Deckung bringen.
4. Die Konvergenzmagnete durch Drehen der Klemme feststellen.
5. Die DY-Keile entfernen und das Ablenkjoch leicht horizontal und vertikal schwenken, bis gesamthaft gute Konvergenz erreicht ist.
6. Das Ablenkjoch mit den Keilen feststellen.
7. Falls ein Farbreinheitsfehler festgestellt wird, sind die Anleitungen im Abschnitt "Farbreinheits-Abgleich" zu befolgen.

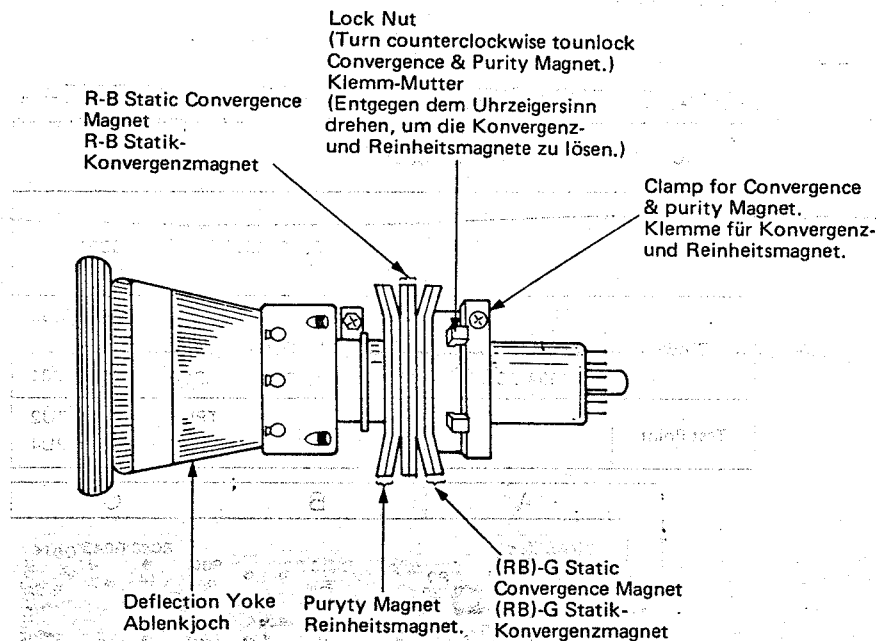


Fig. 18 Abb. 18

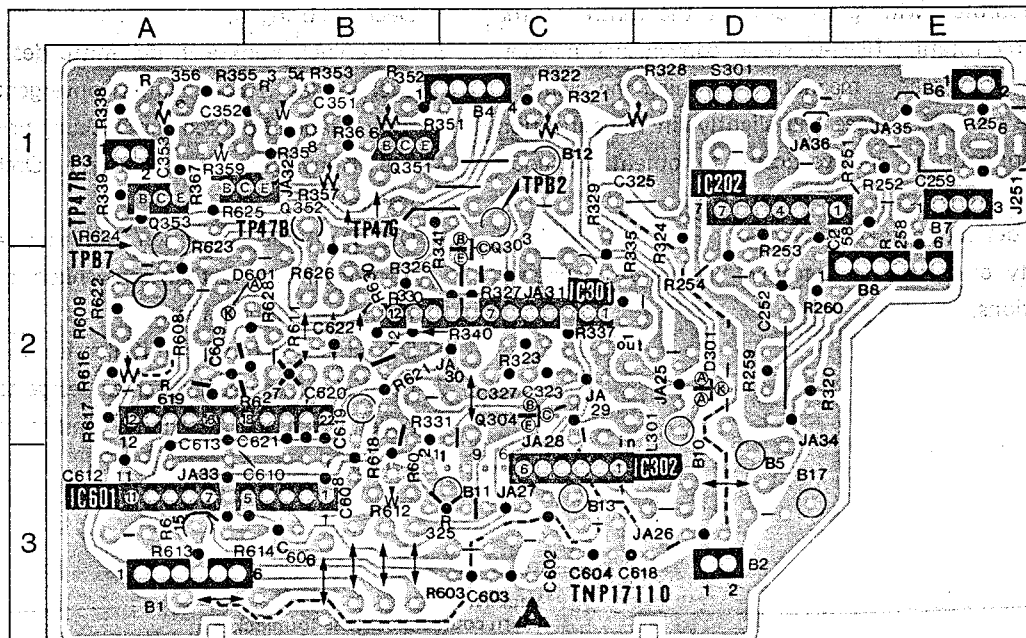
CONDUCTOR VIEWS

B-BOARD TNP17110AB

ANSICHT DER LEITERBAHNEN

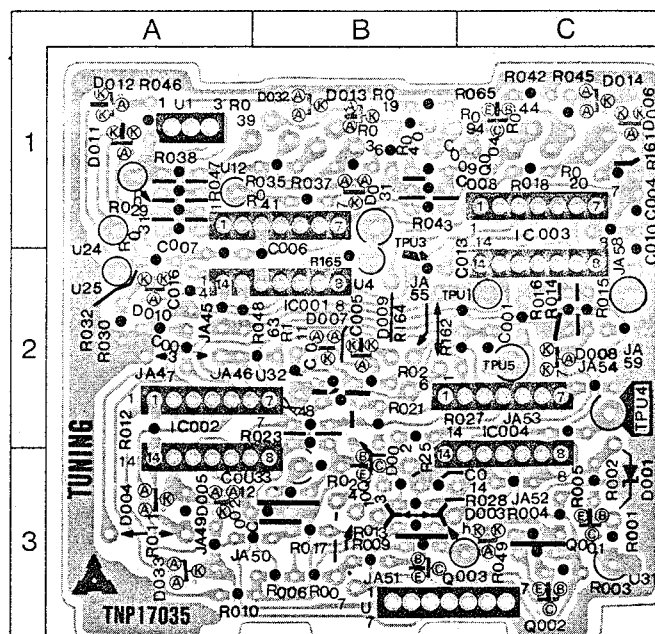
B-PLATTE TNP17110AB

IC	IC601		IC301	IC302	IC202
Transistor	Q353	Q352	Q351	Q303	Q304
Diode	D601				D301
Test Point	TPB7	TP47R	TP47B	TP47G	TPB2



U-BOARD TNP17035AA U-PLATTE TNP17035AA

IC	IC002	IC001	IC003	IC004
Transistor	Q013 Q003 Q004 Q001 Q002			
Diode	D012 D011 D010 D004 D033	D032 D013 D007 D009 D002	D014 D006 D003 D008 D001	
Test Point	TPU3		TPU1 TPU5	TPU2 TPU4

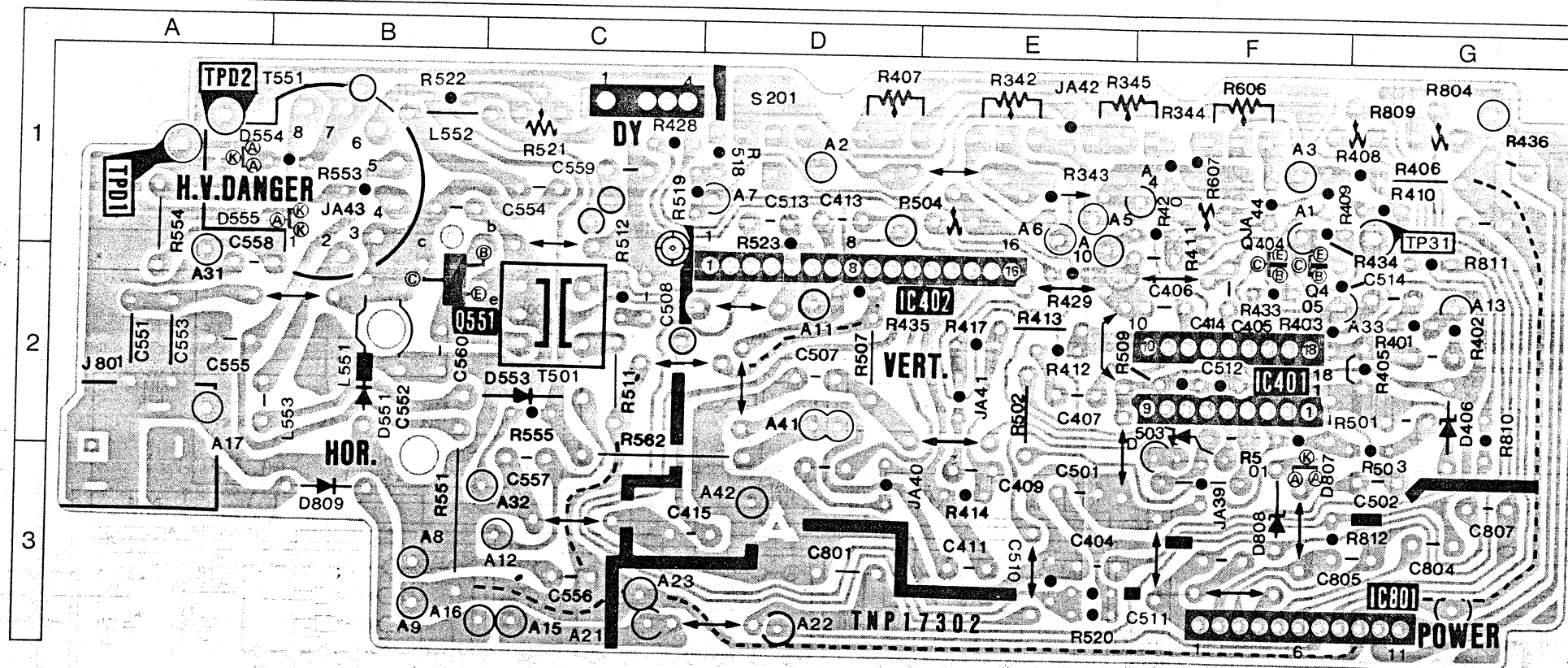


TC-30UD TC-30UD

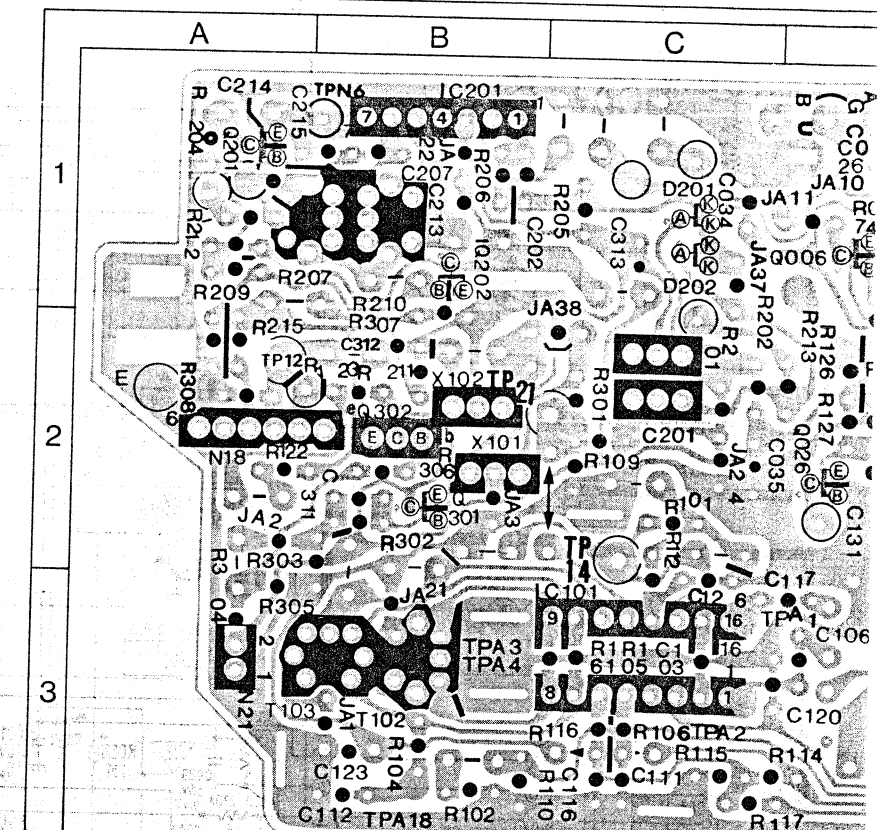
A-BOARD TNP17302AB A-PLATTE TNP17302AB

N-BOARD TNP17109A

IC	IC402			IC401	IC801
Transistor	Q551			Q404	Q405
Diode	D554	D555	D551	D553	D503
		D809			D807
					D808
Test Point	TPD1	TPD2			TP31

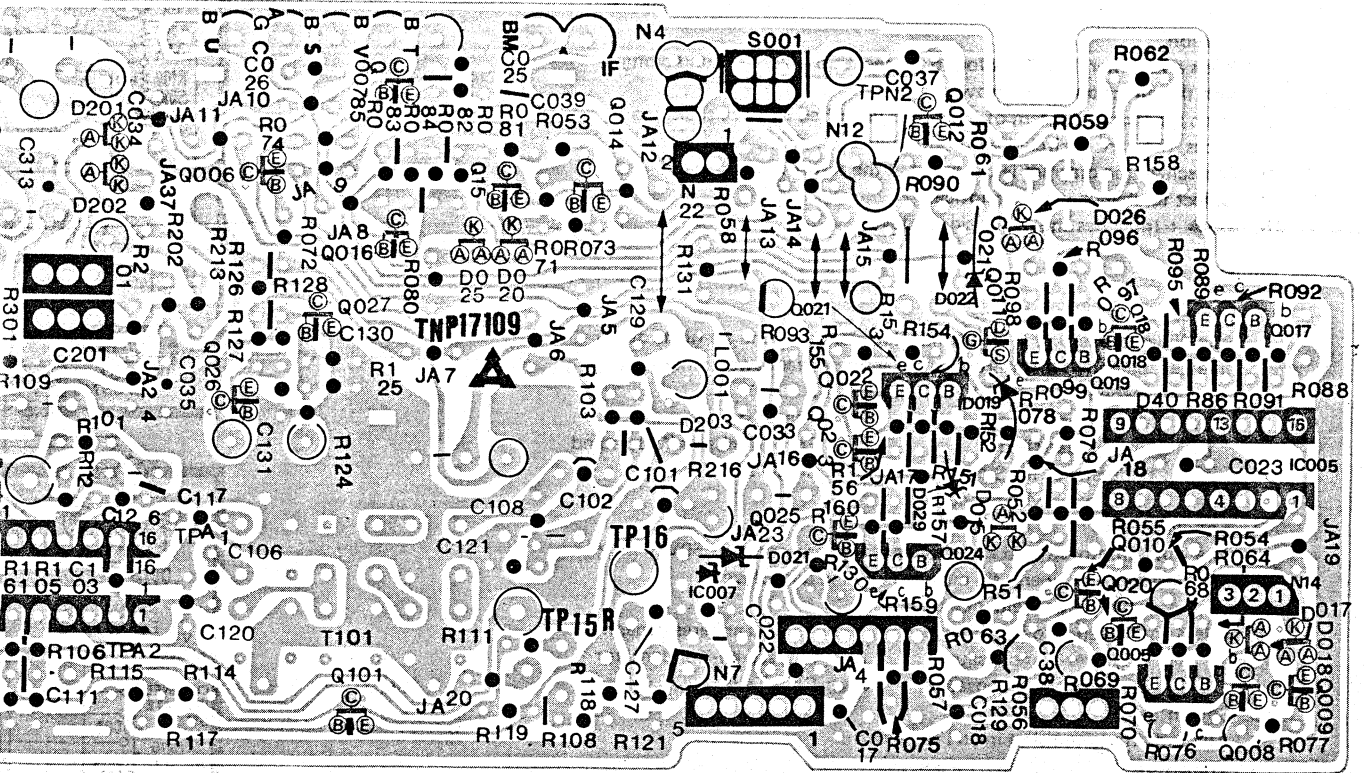


IC	IC201		IC101
Transistor	Q201	Q202	Q006
		Q302	Q301
Diode			D201
			D202
Test Point	TPN6	TP21	TP14
	TP12	TPA18	TPA3
		TPA4	TPA2
			TPA1



BOARD TNP17109AB N-PLATTE TNP17109AB

IC101		IC007				IC005	
Q006 Q007		Q015 Q014		Q012 Q021		Q017	
D026 Q027		Q016		Q022 Q023		Q019 Q018	
Q101				Q024 Q005		Q008 Q009	
D201				D022 D026			
D202		D025 D020		D021		D019 D015	
						D017 D018	
TP14		TPA1		TP16		TPN2	
TPA2		TP15R					
C		D		E		F	
						G	
						H	



SCHEMATIC DIAGRAM FOR MODEL TC-30UD (CHASSIS NO. X-30)

NOTE:

1. RESISTOR

All resistors are carbon 1/4W resistor, unless otherwise noted the following marks.

Unit of resistance is OHM (Ω), (K = 1,000, M = 1,000,000).

Δ : Solid resistor

$\square$: Wire wound resistor

$\text{---}\text{W}\text{---}$: Fuse resistor

$\bullet$: Metal oxide resistor

$\text{---}\text{W}\text{---}$: Thermistor

E : Non inflammable resistor

$\blacktriangle$: Chip Parts

2. CAPACITOR

All capacitors are ceramic 50V capacitor, unless otherwise noted the following marks.

Unit of capacitance is μF , unless otherwise noted.

M : Polyester capacitor

+H : Electrolytic capacitor

P : Polypropylene capacitor

$\blacktriangle$: Chip Parts

3. COIL

Unit of inductance is μH .

4. TRANSISTOR

$\blacktriangle$: Chip Parts

5. TEST POINT

∇ : Test point position.

6. VOLTAGE MEASUREMENT

Voltage is measured by a volt ohm meter with DC 20K OHM/V receiving colour bar signal, when all controls are set to the maximum position.

7. When arrow mark ($\nearrow$) is found, connection is easily found along with the direction of an arrow.

8. When schematic diagram of a board is described in more than two places, they are encircled with dotted line

9. This schematic diagram is the latest at the time of printing and subject to change without notice.

10. $\longrightarrow$: Indicates the major signal flow.

Anmerkung:

1. Widerstände

Alle Widerstände sind 1/4W Kohlewiderstände, wenn sie nicht durch eine der folgenden Markierungen gekennzeichnet sind in Ohm angegeben (K = 1,000, M = 1,000,000).

Δ : Massenwiderstand

$\square$: Drahtwiderstand

$\text{---}\text{W}\text{---}$: Widerstand mit Sicherung

$\bullet$: Metalloxydwiderstand

$\text{---}\text{W}\text{---}$: Thermistor

E : Entflammbarer Widerstand

$\blacktriangle$: Chip-Teile

2. Kondensatoren

Alle Kondensatoren sind keramische Kondensatoren mit 50V Betriebsspannung, wenn sie nicht durch eine der folgenden Markierungen gekennzeichnet sind.

Alle Kapazitäten sind in μF angegeben, wenn nichts anderes genannt ist.

M : Polyester-Kondensator

+H : Elektrolyt-Kondensator

P : Polystyren-Kondensator

$\blacktriangle$: Chip-Teile

3. Spulen

Alle Induktivitäten sind in μH angegeben.

4. Transistor

$\blacktriangle$: Chip-Teile

5. Testpunkt

∇ : Lage des Testpunktes.

6. Spannungsmessungen

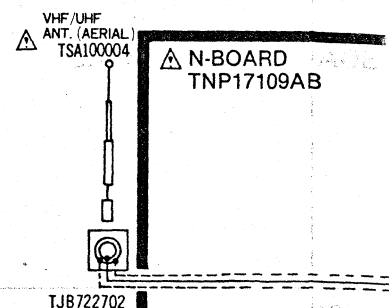
Spannungen sind mit einem Voltmeter mit 20 K Ohm/V bei angeschlossenem Farbbalkengenerator und allen Reglern in Maximalstellung gemessen.

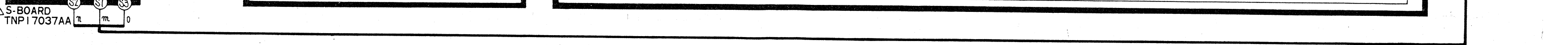
7. Endet eine Leitung in einem Pfeil, so ist deren Fortsetzung in Pfeilrichtung zu finden.

8. Sind Schaltungen einer Platine an mehr als zwei Stellen beschrieben, so sind diese durch eine punktierte Linie eingekreist.

9. Dieses Schaltbild war bei Drucklegung auf dem neuesten Stand und wird bei Änderungen nicht erfaßt.

10. $\longrightarrow$: kennzeichnet den hauptsächlichen Signalfluß.





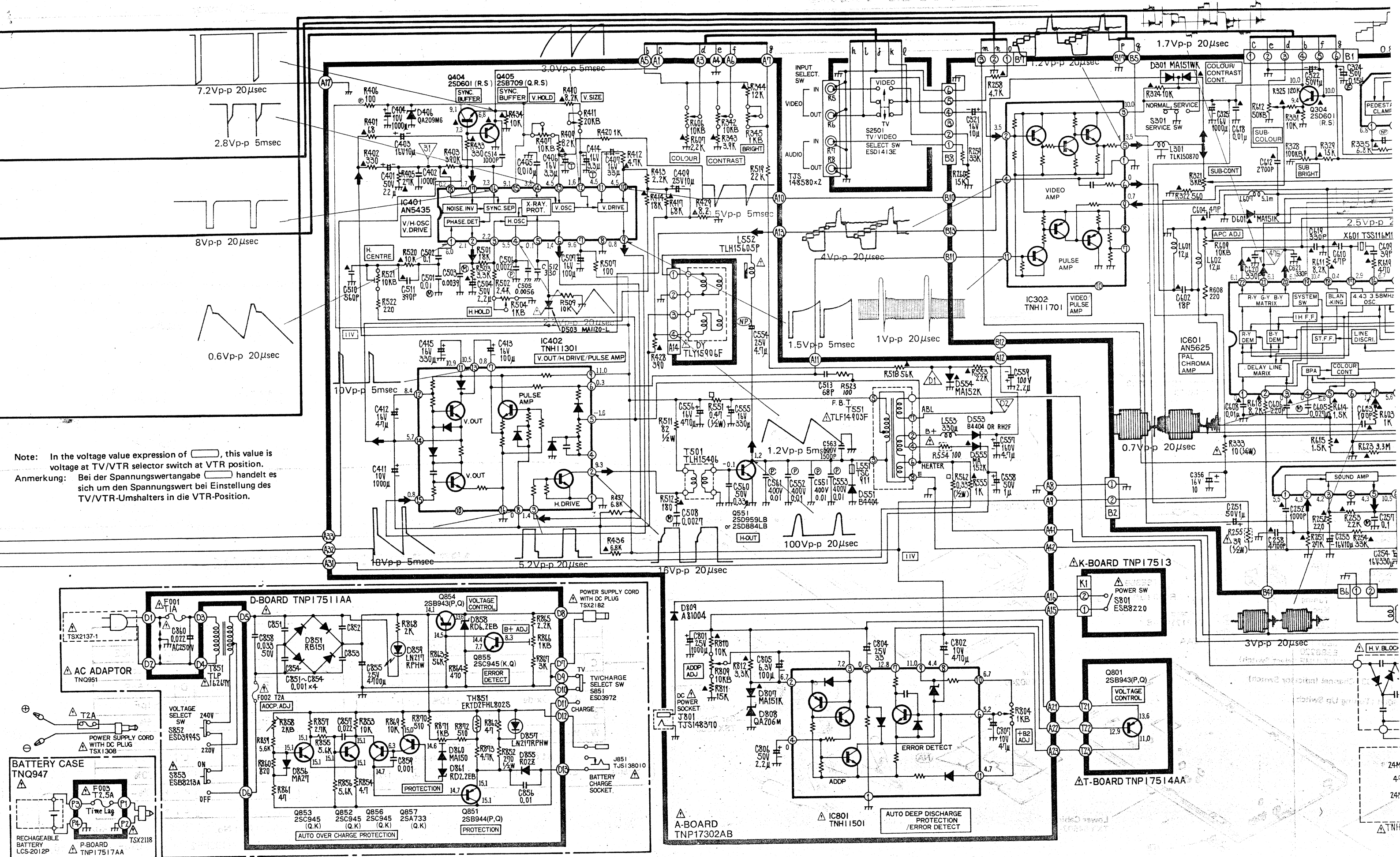
— Important safety notice

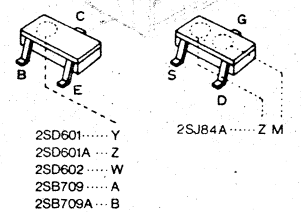
Components identified by  mark have special characteristics important for safety. When replacing any of these components, use only manufacturer's specified parts.

—Wichtiger Hinweis für sicherheit—

Mit Δ markierte Komponente weisen spezielle Eigenschaften auf und sind für Sicherheit wichtig. Beim Auswechseln eines dieser Komponente nur das vom Hersteller vorgeschriebene verwenden.

TC-30UD TC-30UD





Rear Cover
TXFKU01NJG

Rod Antenna
TSA100004

Q801 (Voltage Control)
2SD943Q

NA
T-Board
TNP17514AA

S2501
(TV/VIDEO
Select Switch)
ESD1413E

Upper Cabinet
TKY64406-1

Focus &
Screen Control
TNH11302

D027 (LED)
EPY5704S

Indicator Body
TKK159396-2

Mask
TKM61703

Front Glass
TKG179606

Escutcheon
TKE155000

NA
L-Board
TNP17036AA

Speaker
EAS45P106SA

Magnet
TSN63118

Small Knob
TBX1558000

R606 (Colour Control)

R345 (Brightness Control)

R342 (Contrast Control)

R407 (V-Hold Control)

Sound Volume Knob
TBX1557600

R257 (Sound Control)

NA
S-Board
TNP1037AA

Power Switch Button
TBX1587700

D024 (LED)
LN224RP

D023 (LED)
LN324GP

U/V Select Button
TBX1587800

Auto Tuning Button
TBX1587900

Spring
TES6570

S005
(Tuning
Down
Switch)

S003 (Channel Indicator Swit

S004 (Tuning Up Switch)

Manual
Tuning
Knob
TBX
1557800

S801 (Power Switch
ESB8220

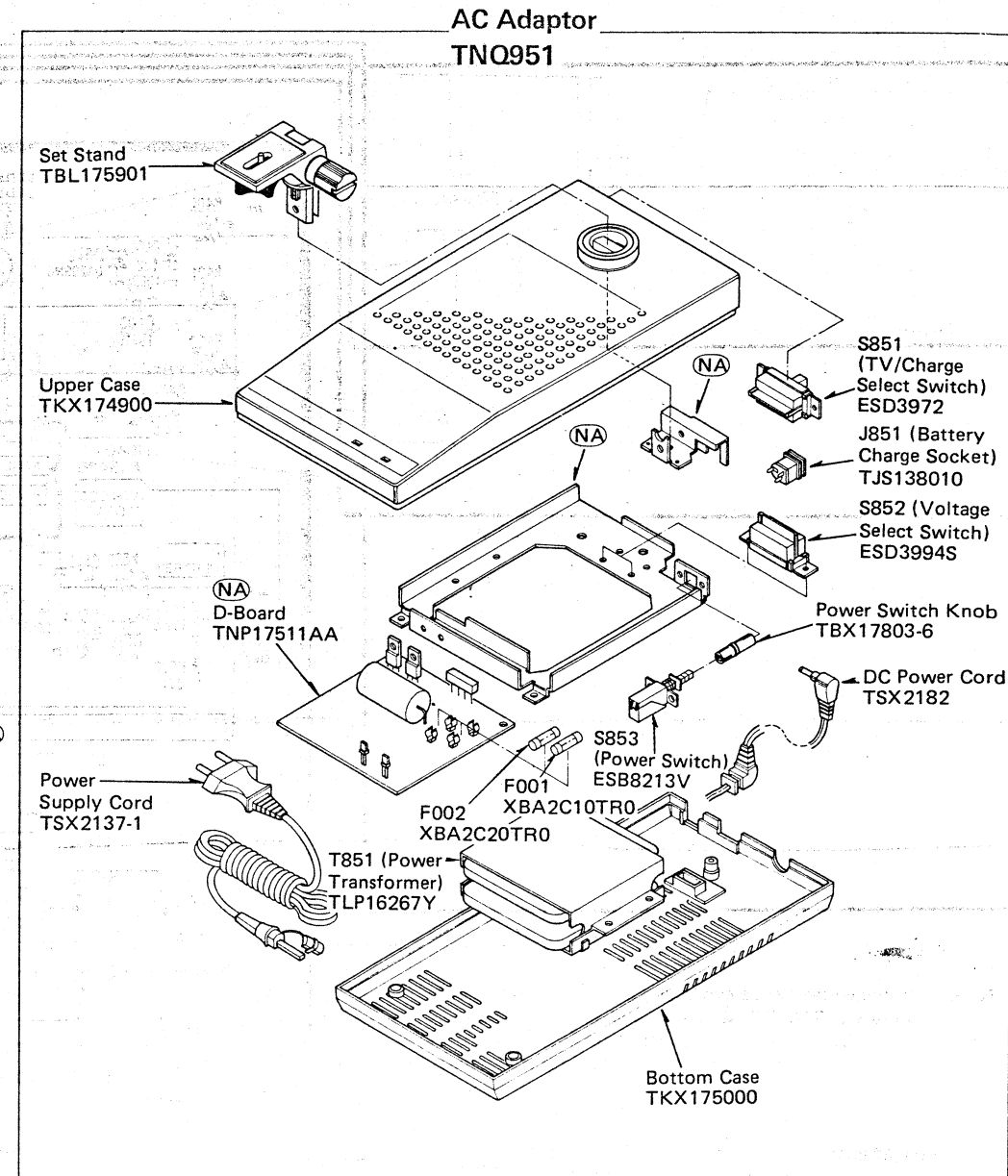
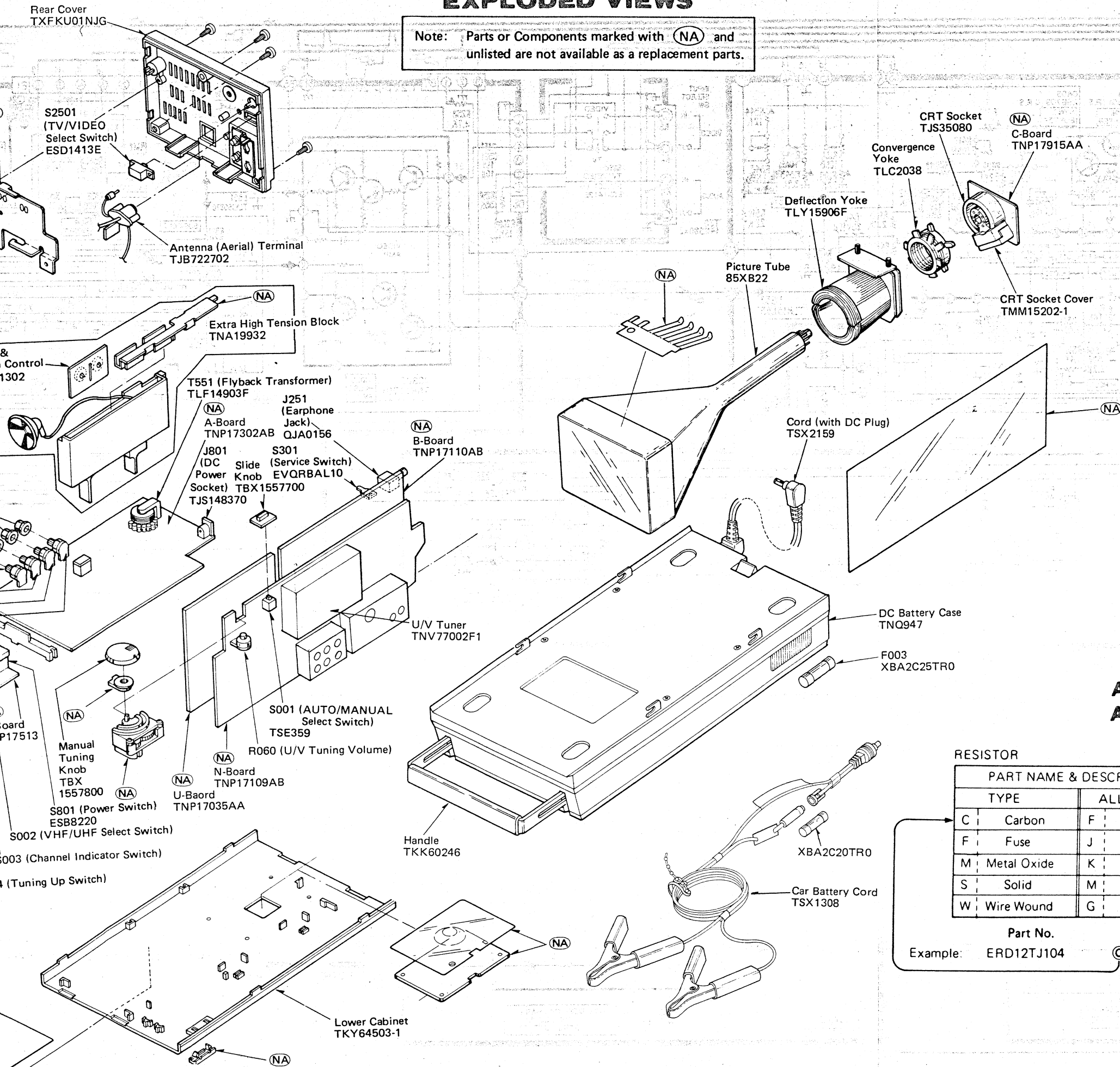
S002 (VHF/UHF Select Sw

Magnifying Lens
TXFKX01NJG

Model Name Plate
TBM17017

EXPLODED VIEWS

Note: Parts or Components marked with (NA) and unlisted are not available as a replacement parts.



ABBREVIATION OF PART NAME AND DESCRIPTION

RESISTOR

PART NAME & DESCRIPTION			
TYPE		ALLOWANCE	
C	Carbon	F	± 1%
F	Fuse	J	± 5%
M	Metal Oxide	K	± 10%
S	Solid	M	± 20%
W	Wire Wound	G	± 2%

Part No.

Description

Example: ERD12TJ104 © 100K J 1/2W

CAPACITOR

PART NAME & DESCRIPTION			
TYPE		ALLOWANCE	
C	Ceramic	C	±0.25pF
E	Electrolytic	D	±0.5pF
P	Polyester	F	±1pF
S	Styrol	J	±5%
T	Tantalum	K	±10%
V	Trimmer	L	±15%
		M	±20%
		P	+100%-0%
		Z	+80%-20%

Part No.

Description

Example: ECKD1H103PF2 © 0.01uF P 50V

REPLACEMENT PARTS LIST

Important safety notice

Components identified by Δ mark have special characteristics important for safety.

When replacing any of these components, use only manufacturer's specified parts.

Note: All printed circuit boards (A, B, C, D, K, L, N, S, T and U) are not available as a complete printed circuit board.

Ref. No.	Part No.	Description	Ref. No.	Part No.	Description
RESISTORS					
R001	ERJ8GCJ332	C 3.3KOHM, J,1/8W	R047	ERJ8GCJ152	C 1.5KOHM, J,1/8W
R002	ERJ8GCJ681	C 680OHM, J,1/8W	R048	ERJ8GCJ223	C 22KOHM, J,1/8W
R003	ERJ8GCJ124	C 120KOHM, J,1/8W	R049	ERJ8GCJ333	C 33KOHM, J,1/8W
R004	ERJ8GCJ684	C 680KOHM, J,1/8W	R051	ERJ8GCJ101	C 100OHM, J,1/8W
R005	ERJ8GCJ184	C 180KOHM, J,1/8W	R052	ERJ8GCJ103	C 10KOHM, J,1/8W
R006	ERJ8GCJ103	C 10KOHM, J,1/8W	R053	ERJ8GCJ473	C 47KOHM, J,1/8W
R007	ERJ8GCJ682	C 6.8KOHM, J,1/8W	R054	ERJ8GCJ101	C 100OHM, J,1/8W
R008	ERD25TJ333	C 33KOHM, J,1/4W	R055	ERJ8GCJ101	C 100OHM, J,1/8W
R009	ERJ8GCJ184	C 180KOHM, J,1/8W	R056	ERJ8GCJ334	C 330KOHM, J,1/8W
R010	ERJ8GCJ682	C 6.8KOHM, J,1/8W	R057	ERJ8GCJ102	C 1KOHM, J,1/8W
R011	ERJ8GCJ104	C 100KOHM, J,1/8W	R058	ERJ8GCJ105	C 1MOHM, J,1/8W
R012	ERJ8GCJ104	C 100KOHM, J,1/8W	R059	ERJ8GCJ183	C 18KOHM, J,1/8W
R013	ERJ8GCJ104	C 100KOHM, J,1/8W	R060	EVJLTA003B15	TUNING 100KOHMB
R014	ERJ8GCJ683	C 68KOHM, J,1/8W	R061	ERJ8GCJ272	C 2.7KOHM, J,1/8W
R015	ERJ8GCJ224	C 220KOHM, J,1/8W	R062	ERJ8GCJ102	C 1KOHM, J,1/8W
R016	ERJ8GCJ224	C 220KOHM, J,1/8W	R063	ERJ8GCJ563	C 56KOHM, J,1/8W
R017	ERJ8GCJ684	C 680KOHM, J,1/8W	R064	ERJ8GCJ682	C 6.8KOHM, J,1/8W
R018	ERJ8GCJ182	C 1.8KOHM, J,1/8W	R065	ERJ8GCJ682	C 6.8KOHM, J,1/8W
R019	ERJ8GCJ224	C 220KOHM, J,1/8W	R066	ERJ8GCJ121	C 120OHM, J,1/8W
R020	EVN64AA00B15	SYNC. LEVEL 100KOHMB	R067	ERJ8GCJ101	C 100OHM, J,1/8W
R021	ERJ8GCJ103	C 10KOHM, J,1/8W	R068	ERJ8GCJ101	C 100OHM, J,1/8W
R023	ERJ8GCJ683	C 68KOHM, J,1/8W	R069	ERJ8GCJ102	C 1KOHM, J,1/8W
R024	ERJ8GCJ223	C 22KOHM, J,1/8W	R070	ERJ8GCJ104	C 100KOHM, J,1/8W
R025	ERJ8GCJ102	C 1KOHM, J,1/8W	R071	ERJ8GCJ563	C 56KOHM, J,1/8W
R026	ERJ8GCJ101	C 100OHM, J,1/8W	R072	ERJ8GCJ103	C 10KOHM, J,1/8W
R027	ERJ8GCJ223	C 22KOHM, J,1/8W	R073	ERJ8GCJ223	C 22KOHM, J,1/8W
R028	ERJ8GCJ223	C 22KOHM, J,1/8W	R074	ERJ8GCJ103	C 10KOHM, J,1/8W
R029	ERJ8GCJ103	C 10KOHM, J,1/8W	R075	ERJ8GCJ470	C 470OHM, J,1/8W
R030	ERJ8GCJ184	C 180KOHM, J,1/8W	R076	ERJ8GCJ331	C 330OHM, J,1/8W
R031	ERJ8GCJ104	C 100KOHM, J,1/8W	R077	ERJ8GCJ331	C 330OHM, J,1/8W
R032	ERJ8GCJ182	C 1.8KOHM, J,1/8W	R078	ERJ8GCJ333	C 33KOHM, J,1/8W
R035	ERJ8GCJ183	C 18KOHM, J,1/8W	R079	ERJ8GCJ333	C 33KOHM, J,1/8W
R036	EVN64AA00B14	CONTROL 10KOHMB	R080	ERJ8GCJ473	C 47KOHM, J,1/8W
R037	ERJ8GCJ123	C 12KOHM, J,1/8W	R081	ERJ8GCJ333	C 33KOHM, J,1/8W
R038	ERJ8GCJ183	C 18KOHM, J,1/8W	R082	ERJ8GCJ154	C 150KOHM, J,1/8W
R039	EVN32CA00B14	UHF BAR 10KOHMB	R083	ERJ8GCJ394	C 390KOHM, J,1/8W
R040	ERJ8GCJ124	C 120KOHM, J,1/8W	R084	ERJ8GCJ563	C 56KOHM, J,1/8W
R041	ERJ8GCJ105	C 1MOHM, J,1/8W	R085	ERJ8GCJ563	C 56KOHM, J,1/8W
R042	ERJ8GCJ153	C 15KOHM, J,1/8W	R086	ERJ8GCJ333	C 33KOHM, J,1/8W
R043	ERJ8GCJ682	C 6.8KOHM, J,1/8W	R087	ERD25TJ105	C 551MOHM, J,1/4W
R044	EVN64AA00B14	CONTROL 10KOHMB	R088	ERJ8GCJ563	C 56KOHM, J,1/8W
R045	ERJ8GCJ472	C 4.7KOHM, J,1/8W	R089	ERJ8GCJ822	C 8.2KOHM, J,1/8W
R046	ERJ8GCJ152	C 1.5KOHM, J,1/8W	R090	ERJ8GCJ331	C 330OHM, J,1/8W
			R091	ERJ8GCJ123	C 12KOHM, J,1/8W
			R092	ERJ8GCJ273	C 27KOHM, J,1/8W

Component Identification Markings: Markings on components are used to identify the component and its value. Markings on components are used to identify the component and its value.

Ref. No.	Part No.	Description	Ref. No.	Part No.	Description
R093	ERJ8GCJ181	C 1800HM, J, 1/8W	R160	ERJ8GCJ223	C 22KOHM, J, 1/8W
R094	EVN64AA00B34	CONTROL 30KOHMB	R161	ERJ8GCJ184	C 180KOHM, J, 1/8W
R095	ERJ8GCJ333	C 33KOHM, J, 1/8W	R162	ERJ8GCJ563	C 56KOHM, J, 1/8W
R096	ERJ8GCJ183	C 18KOHM, J, 1/8W	R163	ERJ8GCJ102	C 1KOHM, J, 1/8W
R097	ERJ8GCJ331	C 330OHM, J, 1/8W	R164	ERD25TJ122	C 1.2KOHM, J, 1/4W
R098	ERJ8GCJ103	C 10KOHM, J, 1/8W	R165	ERJ8GCJ472	C 4.7KOHM, J, 1/8W
R099	ERJ8GCJ333	C 33KOHM, J, 1/8W	R204	ERJ8GCJ563	C 56KOHM, J, 1/8W
R100	EVN38CA00B54	BT. AMP 50KOHMB	R206	ERJ8GCJ471	C 470OHM, J, 1/8W
R101	ERJ8GCJ102	C 1KOHM, J, 1/8W	R207	ERJ8GCJ273	C 27KOHM, J, 1/8W
R102	ERJ8GCJ391	C 390OHM, J, 1/8W	R209	ERJ8GCJ332	C 3.3KOHM, J, 1/8W
R103	ERJ8GCJ820	C 820HM, J, 1/8W	R210	ERJ8GCJ272	C 2.7KOHM, J, 1/8W
R104	ERJ8GCJ183	C 18KOHM, J, 1/8W	R211	ERJ8GCJ103	C 10KOHM, J, 1/8W
R105	ERJ8GCJ182	C 1.8KOHM, J, 1/8W	R212	ERJ8GCJ472	C 4.7KOHM, J, 1/8W
R106	ERJ8GCJ332	C 3.3KOHM, J, 1/8W	R215	ERJ8GCJ472	C 4.7KOHM, J, 1/8W
R107	EVN38CA00B53	RF AGC 5KOHMB	R216	ERD25TJ104	C 100KOHM, J, 1/4W
R108	ERJ8GCJ682	C 6.8KOHM, J, 1/8W	R251	ERJ8GCJ273	C 27KOHM, J, 1/8W
R109	ERJ8GCJ332	C 3.3KOHM, J, 1/8W	R252	ERJ8GCJ221	C 220OHM, J, 1/8W
R110	ERJ8GCJ103	C 10KOHM, J, 1/8W	R253	ERJ8GCJ223	C 22KOHM, J, 1/8W
R111	ERJ8GCJ682	C 6.8KOHM, J, 1/8W	R254	ERJ8GCJ333	C 33KOHM, J, 1/8W
R112	ERJ8GCJ821	C 820OHM, J, 1/8W	R255	ERQ12HJ390	F 39OHM, J, 1/2W
R114	ERJ8GCJ333	C 33KOHM, J, 1/8W	R256	ERJ8GCJ560	C 56OHM, J, 1/8W
R115	ERJ8GCJ393	C 39KOHM, J, 1/8W	R257	EVJ9KA003C14	SOUND 10KOHMC
R116	ERJ8GCJ123	C 12KOHM, J, 1/8W	R258	ERJ8GCJ472	C 4.7KOHM, J, 1/8W
R117	ERJ8GCJ331	C 330OHM, J, 1/8W	R259	ERJ8GCJ333	C 33KOHM, J, 1/8W
R118	ERJ8GCJ103	C 10KOHM, J, 1/8W	R260	ERJ8GCJ153	C 15KOHM, J, 1/8W
R119	ERJ8GCJ273	C 27KOHM, J, 1/8W	R301	ERJ8GCJ271	C 270OHM, J, 1/8W
R120	EVN38CA00B54	AFC LEVEL 50KOHMB	R302	ERJ8GCJ102	C 1KOHM, J, 1/8W
R121	ERJ8GCJ103	C 10KOHM, J, 1/8W	R303	ERJ8GCJ222	C 2.2KOHM, J, 1/8W
R122	ERJ8GCJ102	C 1KOHM, J, 1/8W	R304	ERJ8GCJ393	C 39KOHM, J, 1/8W
R123	ERJ8GCJ153	C 15KOHM, J, 1/8W	R305	ERJ8GCJ333	C 33KOHM, J, 1/8W
R124	ERJ8GCJ223	C 22KOHM, J, 1/8W	R306	ERJ8GCJ331	C 330OHM, J, 1/8W
R125	ERJ8GCJ223	C 22KOHM, J, 1/8W	R307	ERJ8GCJ181	C 180OHM, J, 1/8W
R126	ERJ8GCJ472	C 4.7KOHM, J, 1/8W	R308	ERJ8GCJ103	C 10KOHM, J, 1/8W
R127	ERJ8GCJ223	C 22KOHM, J, 1/8W	R321	EVN64AA00B33	SUB CONTRAST 3KOHMB
R128	ERJ8GCJ223	C 22KOHM, J, 1/8W	R322	ERJ8GCJ561	C 560OHM, J, 1/8W
R129	ERJ8GCJ274	C 270KOHM, J, 1/8W	R323	ERJ8GCJ821	C 820OHM, J, 1/8W
R130	ERJ8GCJ274	C 270KOHM, J, 1/8W	R324	ERJ8GCJ103	C 10KOHM, J, 1/8W
R131	ERC12GK685	S 6.8MOHM, K, 1/2W	R325	ERJ8GCJ124	C 120KOHM, J, 1/8W
R151	ERJ8GCJ273	C 27KOHM, J, 1/8W	R326	ERJ8GCJ332	C 3.3KOHM, J, 1/8W
R152	ERJ8GCJ432	C 4.3KOHM, J, 1/8W	R327	ERJ8GCJ561	C 560OHM, J, 1/8W
R153	ERJ8GCJ124	C 120KOHM, J, 1/8W			
R154	ERJ8GCJ333	C 33KOHM, J, 1/8W			
R155	ERJ8GCJ104	C 100KOHM, J, 1/8W			
R156	ERJ8GCJ223	C 22KOHM, J, 1/8W			
R157	ERJ8GCJ563	C 56KOHM, J, 1/8W			
R158	ERJ8GCJ154	C 150KOHM, J, 1/8W			
R159	ERJ8GCJ563	C 56KOHM, J, 1/8W			

Ref. No.	Part No.	Description	Ref. No.	Part No.	Description
R328	EVN64AA00B15	SUB BRIGHT 100KOHMB	R417	ERJ8GCJ683	C 68KOHM, J, 1/8W
R329	ERJ8GCJ153	C 15KOHM, J, 1/8W	R420	ERJ8GCJ102	C 1KOHM, J, 1/8W
R330	ERJ8GCJ561	C 560OHM, J, 1/8W	R428	ERJ8GCJ391	C 390OHM, J, 1/8W
R331	ERJ8GCJ103	C 10KOHM, J, 1/8W	R429	ERJ8GCJ8R2	C 8.2OHM, J, 1/8W
△ R333	ERQ14AJ100P	F 100HM, J, 1/4W	R433	ERJ8GCJ331	C 330OHM, J, 1/8W
R335	ERJ8GCJ682	C 6.8KOHM, J, 1/8W	R434	ERJ8GCJ103	C 10KOHM, J, 1/8W
R337	ERJ8GCJ561	C 560OHM, J, 1/8W	R436	ERD25TJ682	C 6.8KOHM, J, 1/4W
R338	ERJ8GCJ101	C 100OHM, J, 1/8W	R437	ERD25TJ682	C 6.8KOHM, J, 1/4W
R339	ERJ8GCJ101	C 100OHM, J, 1/8W	R501	ERJ8GCJ183	C 18KOHM, J, 1/8W
R340	ERJ8GCJ822	C 8.2KOHM, J, 1/8W	R502	ERD25TJ242	C 2.4KOHM, J, 1/4W
R341	ERJ8GCJ392	C 3.9KOHM, J, 1/8W	R503	ERJ8GCJ332	C 3.3KOHM, J, 1/8W
R342	EVJ3KA303B14	CONTRAST 10KOHMB	R504	EVN38CA00B13	H. HOLD 1KOHMB
R343	ERJ8GCJ392	C 3.9KOHM, J, 1/8W	R507	ERD25FJ101	C 100OHM, J, 1/4W
R344	ERJ8GCJ123	C 12KOHM, J, 1/8W	R509	ERD25TJ103	C 10KOHM, J, 1/4W
R345	EVJ3KA303B13	BRIGHT 1KOHMB	R511	ERDS1FJ820	C 820HM, J, 1/2W
R351	ERJ8GCJ272	C 2.7KOHM, J, 1/8W	R512	ERJ8GCJ181	C 180OHM, J, 1/8W
R352	EVN64AA00B14	B-LOW LIGHT 10KOHMB	R518	ERJ8GCJ563	C 56KOHM, J, 1/8W
R353	ERJ8GCJ272	C 2.7KOHM, J, 1/8W	R519	ERJ8GCJ223	C 22KOHM, J, 1/8W
R354	EVN64AA00B14	G-LOW LIGHT 10KOHMB	R520	ERJ8GCJ103	C 10KOHM, J, 1/8W
R355	ERJ8GCJ272	C 2.7KOHM, J, 1/8W	R521	EVN64AA00B14	H. CENTRE 10KOHMB
R356	EVN64AA00B14	R-LOW LIGHT 10KOHMB	R522	ERJ8GCJ221	C 220OHM, J, 1/8W
R357	EVN64AA00B13	B-DRIVE 1KOHMB	R523	ERJ8GCJ101	C 100OHM, J, 1/8W
R358	ERJ8GCJ182	C 1.8KOHM, J, 1/8W	R551	ERW12PKR47	W 0.47OHM, J, 1/2W
R359	EVN64AA00B13	R-DRIVE 1KOHMB	R553	ERJ8GCJ223	C 22KOHM, J, 1/8W
R360	ERD25FJ153	C 15KOHM, J, 1/4W	△ R554	ERQ14AJ101P	F 100OHM, J, 1/4W
R361	ERD25FJ153	C 15KOHM, J, 1/4W	R555	ERJ8GCJ102	C 1KOHM, J, 1/8W
R362	ERD25FJ153	C 15KOHM, J, 1/4W	R562	ERW12PKR33	W 0.33OHM, K, 1/2W
R363	ERJ8GCJ272	C 2.7KOHM, J, 1/8W	R602	ERJ8GCJ561	C 560OHM, J, 1/8W
R364	ERJ8GCJ272	C 2.7KOHM, J, 1/8W	R603	ERJ8GCJ102	C 1KOHM, J, 1/8W
R365	ERJ8GCJ272	C 2.7KOHM, J, 1/8W	R606	EVJ3KA303B14	COLOUR 10KOHMB
R366	ERJ8GCJ122	C 1.2KOHM, J, 1/8W	R607	ERJ8GCJ222	C 2.2KOHM, J, 1/8W
R367	ERJ8GCJ122	C 1.2KOHM, J, 1/8W	R608	ERJ8GCJ221	C 220OHM, J, 1/8W
R401	ERJ8GCJ680	C 68OHM, J, 1/8W	R609	EVN64AA00B14	APC ADJ. 10KOHMB
R402	ERJ8GCJ331	C 330OHM, J, 1/8W	R611	ERJ8GCJ822	C 8.2KOHM, J, 1/8W
R403	ERJ8GCJ394	C 390KOHM, J, 1/8W	R612	EVN64AA00B54	SUB COLOUR 50KOHMB
R405	ERJ8GCJ393	C 39KOHM, J, 1/8W	R613	ERJ8GCJ154	C 150KOHM, J, 1/8W
R406	ERD25FJ101	C 100OHM, J, 1/4W	R614	ERJ8GCJ152	C 1.5KOHM, J, 1/8W
R407	EVJ3KA303B14	V. HOLD 10KOHMB	R615	ERJ8GCJ152	C 1.5KOHM, J, 1/8W
R409	ERJ8GCJ822	C 8.2KOHM, J, 1/8W	R616	ERJ8GCJ123	C 12KOHM, J, 1/8W
R410	ERJ8GCJ822	C 8.2KOHM, J, 1/8W	R617	ERJ8GCJ562	C 5.6KOHM, J, 1/8W
R411	EVN38CA00B24	V. SIZE 20KOHMB	R618	ERJ8GCJ822	C 8.2KOHM, J, 1/8W
R412	ERJ8GCJ472	C 4.7KOHM, J, 1/8W	R619	ERJ8GCJ471	C 470OHM, J, 1/8W
R413	ERD25TJ222	C 2.2KOHM, J, 1/4W	R621	ERJ8GCJ122	C 1.2KOHM, J, 1/8W
R414	ERJ8GCJ183	C 18KOHM, J, 1/8W	R622	ERJ8GCJ154	C 150KOHM, J, 1/8W

Ref. No.	Part No.	Description	Ref. No.	Part No.	Description
R623	ERD25TJ335	C 3.3MOHM, J, 1/4W	C013	ECUX1H103MBM	C 0.01UF, M, 50V
R624	ERJ8GCJ391	C 3900HM, J, 1/8W	C014	ECUX1H102MBM	C 1000PF, M, 50V
R625	ERJ8GCJ391	C 3900HM, J, 1/8W	C015	ECEA1ES4R7	E 4.7UF, 25V
R626	ERJ8GCJ391	C 3900HM, J, 1/8W	C016	ECUX1H103MBM	C 0.01UF, M, 50V
R630	ERJ8GCJ101	C 1000HM, J, 1/8W	C017	ECUX1E223KBM	C 22000PF, K, 25V
R804	EVN64AA00B13	+B2 ADJ. 1KOHMB	C018	ECUX1E223KBM	C 22000PF, K, 25V
R809	EVN64AA00B14	ADDP ADJ. 10KOHMB	C019	ECEA1CS100	E 10UF, 16V
R810	ERJ8GCJ103	C 10KOHM, J, 1/8W	C020	ECEA1VS470	E 47UF, 35V
R811	ERJ8GCJ153	C 15KOHM, J, 1/8W	C021	ECUX1H103MBM	C 0.01UF, M, 50V
R812	ERJ8GCJ332	C 3.3KOHM, J, 1/8W	C022	ECUX1H104ZF	C 0.1UF, Z, 50V
R852	ERD50TJ271	C 2700HM, J, 1/2W	C023	ECUX1E221KBM	C 220PF, K, 25V
R853	ERD25TJ103	C 10KOHM, J, 1/4W	C025	ECUX1H103MBM	C 0.01UF, M, 50V
R854	ERD25TJ4R7	C 4.7OHM, J, 1/4W	C026	ECUX1H103MBM	C 0.01UF, M, 50V
R855	ERD25TJ562	C 5.6KOHM, J, 1/4W	C027	ECSF16E10Y	T 10UF, 16V
R856	ERD25TJ562	C 5.6KOHM, J, 1/4W	C028	ECEA1CS100	E 10UF, 16V
R857	ERD25TJ272	C 2.7KOHM, J, 1/4W	C029	ECEA1CS100	E 10UF, 16V
R858	EVN38CA00B23	AOC.P. ADJ. 2KOHMB	C030	ECEA1HS2R2	E 2.2UF, 50V
R859	ERD25TJ562	C 5.6KOHM, J, 1/4W	C031	ECEA16Z47	E 47UF, 16V
R860	ERD25TJ821	C 8200HM, J, 1/4W	C032	ECEA1AS330	E 33UF, 10V
R861	ERD25TJ470	C 470HM, J, 1/4W	C033	ECUX1H104ZF	C 0.1UF, Z, 50V
R862	ERD25TJ470	C 470HM, J, 1/4W	C034	ECUX1H102MBM	C 1000PF, M, 50V
R863	ERD25TJ563	C 56KOHM, J, 1/4W	C035	ECUX1H104ZF	C 0.1UF, Z, 50V
R864	ERD25TJ471	C 4700HM, J, 1/4W	C036	ECEA1VS100	E 10UF, 35V
R865	ERD25TJ222	C 2.2KOHM, J, 1/4W	C037	ECUX1H104ZF	C 0.1UF, Z, 50V
R866	EVN38CA00B13	+B1 ADJ. 1KOHMB	C038	ECUX1H104ZF	C 0.1UF, Z, 50V
R867	ERD25TJ302	C 3KOHM, J, 1/4W	C039	ECEA1HSR47	E 0.47UF, 50V
R868	ERD25TJ202	C 2KOHM, J, 1/4W	C040	ECEA1HSR47	E 0.47UF, 50V
R869	ERD25TJ103	C 10KOHM, J, 1/4W	C101	ECUX1E080DCM	C 8PF, D, 25V
R870	ERD25TJ511	C 5100HM, J, 1/4W	C102	ECUX1H330JCM	C 33PF, J, 50V
R871	EVN38CA00B13	CONTROL 1KOHMB	C103	ECUX1H103MBM	C 0.01UF, M, 50V
R872	ERD25TJ511	C 5100HM, J, 1/4W	C104	ECEA50ZR68	E 0.68UF, 50V
R873	ERD25TJ472	C 4.7KOHM, J, 1/4W	C105	ECQM1H122KV	P 1200PF, K, 50V
CAPACITORS			C106	ECUX1H103MBM	C 0.01UF, M, 50V
C001	ECUX1H101JM	C 100PF, J, 25V	C108	ECUX1E090DCM	C 9PF, D, 25V
C002	ECUX1H103MBM	C 0.01UF, M, 50V	C111	ECUX1H103MBM	C 0.01UF, M, 50V
C003	ECUX1H102MBM	C 1000PF, M, 50V	C112	ECUX1H103MBM	C 0.01UF, M, 50V
C004	ECUX1H473MBM	C 47000PF, 50V	C116	ECUX1H102MBM	C 1000PF, M, 50V
C006	ECUX1H470JCM	C 47PF, J, 50V	C117	ECUX1H103MBM	C 0.01UF, M, 50V
C007	ECUX1H101JM	C 100PF, J, 25V	C119	ECEA16Z100	E 100UF, 16V
C008	ECUX1H104ZF	C 0.1UF, Z, 50V	C120	ECUX1H103MBM	C 0.01UF, M, 50V
C009	ECUX1H272MBM	C 2700PF, M, 50V	C121	ECUX1H121JM	C 120PF, J, 50V
C011	ECUX1H820JCM	C 82PF, J, 50V	C123	ECUX1H103MBM	C 0.01UF, M, 50V
C012	ECUX1H222MBM	C 2200PF, M, 50V	C124	ECEA1ES4R7	E 4.7UF, 25V
			C125	ECSF16E22Y	T 22UF, 16V
			C126	ECUX1H560JPM	C 56PF, J, 50V
			C127	ECUX1H101JM	C 100PF, J, 25V
			C128	ECEA1CS100	E 10UF, 16V

Ref. No.	Part No.	Description	Ref. No.	Part No.	Description
C201	ECUX1H101JM	C 100PF, J, 25V	C406	ECSF16E3R3Y	T 3.3UF, 16V
C202	ECUX1H470JCM	C 47PF, J, 50V	C407	ECEA1CS330	E 33UF, 16V
C203	ECQV05473JZ	P 0.047UF, J, 50V	C409	ECEA25Z10	E 10UF, 25V
C205	ECEA1CS100	E 10UF, 16V	C411	ECEA1ASS102	E 1000UF, 10V
C207	ECUX1H150JCM	C 15PF, J, 50V	C412	ECEA1CS470	E 47UF, 16V
C208	ECEA1CS100	E 10UF, 16V	C413	ECEA1CS101	E 100UF, 16V
C210	ECQV05223JZ	P 0.022UF, J, 50V	C414	ECSF16E3R3Y	T 3.3UF, 16V
C211	ECEA1CS100	E 10UF, 16V	C415	ECEA1CSS331	E 330UF, 16V
C212	ECEA1AS470	E 47UF, 10V	C501	ECQM1H103KV	P 0.01UF, K, 50V
C213	ECUX1H102MBM	C 1000PF, M, 50V	C502	ECQV05104JZ	P 0.1UF, J, 50V
C214	ECUX1H102MBM	C 1000PF, M, 50V	C503	ECQM1H392KZ	P 3900PF, K, 50V
C215	ECUX1H102MBM	C 1000PF, M, 50V	C504	ECEA1HS2R2	E 2.2UF, 50V
C251	ECEA1HS010	E 1UF, 50V	C505	ECQM1H562KZ	P 5600PF, K, 50V
C252	ECUX1H102MBM	C 1000PF, M, 50V	C506	ECQF6222JZ	P 2200PF, J, 630V
C253	ECEA1CS100	E 10UF, 16V	C507	ECEA1CS101	E 100UF, 16V
C254	ECEA1CSS331	E 330UF, 16V	C508	ECQM1H272KZ	P 2700PF, K, 50V
C255	ECEA1CS221	E 220UF, 16V	C510	ECUX1H561JM	C 560PF, J, 50V
C256	ECEA1AS470	E 47UF, 10V	C511	ECUX1H391KBM	C 390PF, K, 50V
C257	ECQV05104JZ	P 0.1UF, J, 50V	C512	ECUX1E331KM	C 330PF, K, 25V
C258	ECUX1H472MBM	C 4700PF, M, 50V	C513	ECCF1H680J	C 68PF, J, 50V
C259	ECUX1H103MBM	C 0.01UF, M, 50V	C514	ECUX1H102MBM	C 1000PF, M, 50V
C310	ECEA0JN330S	E 33UF, 6.3V	C551	ECQF4103KZ	P 0.01UF, K, 400V
C311	ECUX1H331KM	C 330PF, K, 50V	C552	ECQF4103KZ	P 0.01UF, K, 400V
C312	ECEA0JS471	E 470UF, 6.3V	C553	ECQF4103KZ	P 0.01UF, K, 400V
C313	ECUX1H103MBM	C 0.01UF, M, 50V	C554	ECEA25W4R7Q	E 4.7UF, 25V
C321	ECEA1CS100	E 10UF, 16V	C555	ECEA1CSS331	E 330UF, 16V
C322	ECEA1HS010	E 1UF, 50V	C556	ECEA1CSS471	E 470UF, 16V
C323	ECUX1H220JCM	C 22PF, J, 50V	C557	ECEA2CS4R7	E 4.7UF, 160V
C324	ECEA50ZR15	E 0.15UF, 50V	C558	ECEA1HS010	E 1UF, 50V
C325	ECEA1CSS102	E 1000UF, 16V	C559	ECEA2AS2R2	E 2.2UF, 100V
C327	ECUX1H330JCM	C 33PF, J, 50V	C560	ECQV05334JZ	P 0.33UF, J, 50V
C328	ECEA1CN100S	E 10UF, 16V	C561	ECQF4103KZ	P 0.01UF, K, 400V
C329	ECEA1CS100	E 10UF, 16V	C563	ECKD2H152KB2	C 1500PF, K, 500V
C351	ECUX1H181JM	C 180PF, J, 25V	C602	ECUX1E180JCM	C 18PF, J, 25V
C352	ECUX1H560JCM	C 56PF, J, 50V	C603	ECUX1H101JCM	C 100PF, J, 50V
C353	ECUX1H181JM	C 180PF, J, 25V	C604	ECUX1H470JCM	C 47PF, J, 50V
C354	ECKD2H122KB2	C 1200PF, K, 500V	C605	ECQM1H273KZ	P 0.027UF, K, 50V
C355	ECKD3G151MD	C 150PF, M, 4KV	C606	ECUX1E221KBM	C 220PF, K, 25V
C356	ECEA1CSS100	E 10UF, 16V	C608	ECUX1H103MBM	C 0.01UF, M, 50V
C401	ECEA1HS2R2	E 2.2UF, 50V	C609	ECUX1H390JCM	C 39PF, J, 50V
C402	ECKF1H102KB	C 1000PF, K, 50V	C610	ECUX1H470JCM	C 47PF, J, 50V
C403	ECEA1CS100	E 10UF, 16V	C611	ECEA1HSR47	E 0.47UF, 50V
C404	ECEA1ASS102	E 1000UF, 10V	C612	ECUX1H272KBM	C 2700PF, K, 50V
C405	ECQM1H183KV	P 0.018UF, K, 50V	C614	ECEA50ZR15	E 0.15UF, 50V
			C615	ECQM1H822KZ	P 8200PF, K, 50V

Ref. No.	Part No.	Description	Ref. No.	Part No.	Description
VC616	ECEA1HN010S	EE33511UF, 50V	VT103	TLI157760	VIDEO IF TRANS.
VC618	ECUX1H103MBM	CE0.01UF, M, 50V	VT201	TLS153263	SIF TRANS.
VC619	ECUX1H331KM	CE0.330PF, K, 50V	VT202	TLH15406	H-DRIVE TRANS.
VC620	ECUX1H331KM	CE0.330PF, K, 50V	VT501	TLF14903F	FLYBACK TRANS.
VC621	ECUX1H331KM	CE0.330PF, K, 50V	Δ T551	TLP16267Y	POWER TRANS.
VC622	ECEA1CSS100	EE0.01UF, 16V	Δ T851		
VC801	ECEA1ESS102	EE0.1000UF, 25V	DIODES		
VC802	ECEA1ASS471	EE0.470UF, 10V	D001	MA1051	ZENER DIODE
VC804	ECEA1ESS330	EE0.33UF, 25V	D002	MA151WK	DIODE
VC805	ECEA0JS101	EE0.100UF, 6.3V	D003	MA151A	DIODE
VC806	ECEA1HS2R2	EE0.2.2UF, 50V	D004	MA151K	DIODE
VC807	ECEA1AS470	EE0.47UF, 10V	D005	MA151K	DIODE
VC851	ECQM1H102MZ	P 1000PF, M, 50V	D006	MA151A	DIODE
VC852	ECQM1H102MZ	P 1000PF, M, 50V	D007	MA151K	DIODE
VC853	ECQM1H102MZ	P 1000PF, M, 50V	D008	MA151A	DIODE
VC854	ECQM1H102MZ	P 1000PF, M, 50V	D009	MA151WA	DIODE
VC855	ECEB1E472	E 4700UF, 25V	D010	MA151A	DIODE
VC856	ECQV05103JZ	P 0.01UF, J, 50V	D011	MA151WA	DIODE
VC857	ECQV05223JZ	P 0.022UF, J, 50V	D012	MA151WA	DIODE
VC858	ECQV05333JZ	P 0.033UF, J, 50V	D013	MA151WK	DIODE
VC859	ECQM1H102MZ	P 1000PF, M, 50V	D014	MA28B	DIODE
Δ VC860	ECQE2A223MW	P 0.022UF, 1KV	D015	MA151A	DIODE
COILS			D017	MA151K	DIODE
L001	TLT047L107G	PEAKING COIL 4.7U	D018	MA151K	DIODE
L102	TLI151051	VIDEO IF TRANS.	D019	TVSQA210M	ZENER DIODE
Δ L104	TLT100K991K	PEAKING COIL 10U	D020	MA151K	DIODE
L105	TLT150K991K	PEAKING COIL 15U	D021	MA1082L	ZENER DIODE
L151	TLT047L107G	PEAKING COIL 4.7U	D022	TVSQA211M	ZENER DIODE
L201	TLT047L107G	PEAKING COIL 4.7U	D023	LN324GP	DIODE (LED)
Δ L251	TLS159055E	NETWORK COIL	D024	LN224RP	DIODE (LED)
Δ L252	TLS159055E	NETWORK COIL	D025	MA151K	DIODE
L301	TLK150870	DELAY LINE	D026	MA28WA	DIODE
L302	TLT470K991K	PEAKING COIL 47U	D027	TVSEPY5704S	DIODE (LED)
L551	TSC911	BEAD CHOKE	D028	TVSEPY5704S	DIODE (LED)
Δ L552	TLH15605P	LINEARITY COIL	D029	MA1180M	ZENER DIODE
L553	TLT331K991K	PEAKING COIL 330U	D031	MA151K	DIODE
L601	TLT120K991K	PEAKING COIL 12U	D032	MA151K	DIODE
L602	TLT120K991K	PEAKING COIL 12U	D033	MA151K	DIODE
L607	TLT512J166C	PEAKING COIL 5.1M	D203	MA151A	DIODE
TRANSFORMERS			D301	MA151WK	DIODE
T101	TLI156671	HLB FILTER			
T102	TLI153757	VIDEO IF TRANS.			

Ref. No.	Part No.	Description	Ref. No.	Part No.	Description
Δ D406	TVSQA209M6	ZENER DIODE	Q009	2SD601-R	INDICATOR (UHF)
Δ D503	MA1120L	ZENER DIODE	Q010	2SD601A-R	U/V SELECT SWITCHING
D551	TVSB4404	DIODE	Q011	2SJ84A-R	BAND SWITCHING (FET)
D553	TVSB4404	DIODE	Q012	2SD601A-S	BT BUFFER
D554	MA152K	DIODE	Q013	2SD601-R	SYNC DET.
D555	MA152K	DIODE	Q014	2SD601A-R	BS SWITCHING DET.
D601	MA151K	DIODE	Q015	2SD601A-R	BS SWITCHING
D807	MA151K	DIODE	Q016	2SD601A-R	BS SWITCHING
D808	TVSQA206M	ZENER DIODE	Q017	2SD637-R	BT GAIN SWITCHING
D809	TVSA81004	DIODE	Q018	2SD601A-S	BT AMP
D851	TVSRB151	DIODE	Q019	2SB642-S	BT OUT
D855	TVSR02Z	DIODE	Q020	2SD601-R	LED DRIVE
D856	MA27	DIODE	Q021	2SD636-R	AUTO RETURN (DOWN) DET.
D857	LN217RPH	DIODE	Q022	2SD601-R	AUTO RETURN (DOWN)
D858	TVSRD6.2EB	ZENER DIODE	Q023	2SD601-R	AUTO RETURN (DOWN)
D859	LN217RPH	DIODE	Q024	2SD636-R	AUTO RETURN (UP) DET.
D860	MA150	DIODE	Q025	2SD601-R	AUTO RETURN (UP)
D861	TVSRD2.2EB	ZENER DIODE	Q026	2SD601-R	TUNING HOLD
I.C			Q027	2SD601-R	TUNING HOLD
IC001	TVSTC4011BP	BAR INDICATOR	Q101	2SD601-R	IMPEDANCE MATCHING
IC002	TVSTC4011BP	TUNING UP/DOWN CONTROL	Q201	2SD601-R	SOUND DEFEAT
IC003	TVSTC4001BP	TUNING UP/DOWN MEMORY	Q202	2SD601-R	SOUND AMP.
IC004	TVSTC4011BP	UP/DOWN RESET	Q301	2SD601-R	VIDEO
IC005	TVSTC4027BP	U/V SWITCHING CONTROL	Q302	2SD637-R	VIDEO AMP.
IC007	TVSUPC574J	VOLTAGE REGULATOR	Q303	2SB709-R	EMITTER FOLLOWER
IC101	AN5130	VIF/AFT/AGC DET.	Q304	2SD601-R	COLOUR/CONTRAST CONT.
IC201	AN5215	SIF/AM DET.	Q351	2SD662-R	B-OUT
IC202	AN374P	AUDIO OUT	Q352	2SD662-R	G-OUT
IC301	AN5615	VIDEO AMP.	Q353	2SD662-R	R-OUT
IC401	AN5435	V/H-OSC, V-DRIVE	Q404	2SD601-R	SYNC BUFFER
IC601	AN5625	PAL CHROMA AMP.	Q405	2SB709-R	SYNC BUFFER
TRANSISTORS			Q551	2SD959-R	H-OUT
Q001	2SD601-R	CONSTANT CURRENT SOURCE	Q801	2SB943Q	VOL. CONTROL
Q002	2SB709A-R	BT CHARGE CONT.	Q851	2SB944P	PROTECTOR
Q003	2SD601A-R	BT DISCHARGE CONT.	Q852	2SC945K	AACP
Q004	2SD601-R	SAW-TOOTH GENE.	Q853	2SC945K	AACP
Q005	2SD637-R	LED SWITCHING	Q854	2SB943Q	VOL. CONTROL
Q006	2SB709-R	BU SWITCHING	Q855	2SC945K	ERROR DET.
Q007	2SB709-R	BV SWITCHING	Q856	2SC945K	AACP
Q008	2SD601-R	INDICATOR (VHF)	Q857	2SA733K	PROTECTOR

Ref. No.	Part No.	Description	Ref. No.	Part No.	Description
	OTHERS				
△	EAS45P106SA	SPEAKER	△	TNH11501	ADDP/ERROR DET.
	EMCS0252M	2P CONNECTOR	△	TNH11701	VIDEO PULSE-AMP
	EMCS0352M	3P CONNECTOR	△	TNP17035AA	CIRCUIT BOARD U
	EMCS0652M	6P CONNECTOR	△	TNP17036AA	CIRCUIT BOARD L
	TBL175901	SET STAND	△	TNP17037AA	CIRCUIT BOARD S
	TBM17017	MODEL NAME PLATE	△	TNP17109AB	CIRCUIT BOARD N
	TBX1557600	VOLUME KNOB	△	TNP17110AB	CIRCUIT BOARD B
	TBX1557700	SLIDE KNOB	△	TNP17302AB	CIRCUIT BOARD A
	TBX1557800	MANUAL KNOB	△	TNP17513	CIRCUIT BOARD K
	TBX1558000	SMALL KNOB	△	TNP17514AA	CIRCUIT BOARD T
	TBX1587700	POWER SW BUTTON	△	TNP17511AA	CIRCUIT BOARD D
	TBX1587800	U/V SELECT BUTTON	△	TNP17517AA	CIRCUIT BOARD P
	TBX1587900	AUTO TUNE BUTTON	△	TNP17915AA	CIRCUIT BOARD C
	TBX17803-6	POWER SWITCH KNOB		TNQ947	BATTERY CASE
	TES4520	SPRING		TNQ951	AC ADAPTOR
	TES4527	SPRING		TNV77002F1	U/V TUNER
	TES6570	SPRING	△	TPC192903	OUTER CARTON
	TES6575	SPRING		TPD191220	CUSHION (UPPER)
	TJB722702	ANTENNA TERMINAL		TPD192225	CUSHION (BOTTOM)
	TJC6320	FUSE HOLDER	△	TQB610796	INSTRUCTION BOOK
	TJS168041	4P SHORT PLUG		TSA100004	ROD ANTENNA
	TJS35080	CRT SOCKET	△	TSN63118	MAGNET
	TKE155000	ESCUTCHEON		TSX2137-1	POWER SUPPLY CORD
	TKG179606	FRONT GLASS	△	TSX1308	CAR BATTERY CORD
	TKK159396-2	INDICATOR BODY		TSX2159	CORD (WITH DC PLUG)
	TKK60246	HANDLE	△	TSX2182	DC POWER CORD
	TKM61703	MASK	△	TXAJT01D93	CONNECTOR
	TKX174900	UPPER CASE (FOR AC ADAPTOR)	△	TXAJT02D93	CONNECTOR
	TKX175000	BOTTOM CASE (FOR AC ADAPTOR)		TXAJT04NJG	CONNECTOR, A6S
△	TKY64406-1	CABINET (UPPER)		TXAJT07D93	CONNECTOR
	TKY64503-1	LOWER CABINET		TXAJT08D93	CONNECTOR
△	TLC2038	CONVERGENCE YOKE		TXAJT09D93	CONNECTOR
	TLY15906F	DEFLECTION YOKE		TXAJT10D93	CONNECTOR
	TMM15202-1	CRT SOCKET COVER		TXAMC01NJG	CONNECTOR, A6S
△	TNA19932	H.V BLOCK	△	TXAMC02D93	CONNECTOR
	TNH11301	V-OUT, H-DRIVE	△	TXAMC03D93	CONNECTOR
△	TNH11302	FOCUS BLOCK	△	TXAMC04D93	CONNECTOR
			△	TXAMC05D93	CONNECTOR, B4
				TXAMC06D93	CONNECTOR
				TXAVJ01NJG	SELECT VR
				TXFKU01NJG	REAR COVER
				TXFKX01NJG	MAGNIFYING LENS
				XBA2C20TRO	FUSE 250V 2A
				XEH15B2-A	EARPHONE
			△	85XB22	PICTURE TUBE

Ref. No.	Part No.	Description	Ref. No.	Part No.	Description
B8	TXAJTB8NJG	CONNECTOR, A6S			
N18	TXAJTN18NJG	CONNECTOR, A6S			
△ F001	XBA2C10TRO	FUSE 250V 1A			
△ F002	XBA2C20TRO	FUSE 250V 2.0A			
△ F003	XBA2C25TRO	FUSE 250V 2.5A			
J251	QJA0156	EARPHONE JACK			
△ J801	TJS148370	DC SOCKET			
△ J851	TJS138010	CHARGE SOCKET			
S001	TSE359	AUTO/MANUAL SELECT SW.			
S002	EVQQJR02K	U/V SELECT SW.			
S003	EVQQJR02K	CHANNEL INDICATOR SW.			
S004	EVQQJR02K	TUNING UP SW.			
S005	EVQQJR02K	TUNING DOWN SW.			
S301	EVQRBAL10	SERVICE SW.			
△ S801	ESB8220	POWER SW.			
S851	ESD3972	TV/CHARGE SELECT SW.			
S852	ESD3994S	VOLTAGE SELECT SW.			
△ S853	ESB8213V	POWER SWITCH (FOR AC ADAPTOR)			
S854	ESD1413E	TV/VIDEO SELECT SW			
TH851	ERTD2FHL802S	THERMISTER 8KOHM			
△ X101	EFCS6R5MW3	CERAMIC TRAP 6.5M			
X102	EFCS5R5MW3	CERAMIC TRAP			
X201	EFCS6ROMS3	CERAMIC FILTER			
X601	TSS116M1	CRYSTAL			